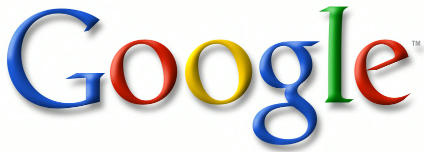




a.

ÖFVERSIGT

AF

FINSKA VETENSKAPS-SOCIETETENS

FÖRHANDLINGAR.

XXXVI.

1893—1894.



HELSINGFORS 1894.

Pris: 4 mark.

ÖFVERSIGT

AF

FINSKA VETENSKAPS-SOCIETETENS

FÖRHANDLINGAR.

XXXVI.

1893—1894.



HELSINGFORS,

J. SIMELII ARFVINGARS BOKTRYCKERIAKTIEBOLAG

1894.

Innehåll.

Öfversigt af förhandlingarne vid Vetenskaps-Societetens sammanträden:

Vetenskapliga meddelanden:

Öfversigt af förhandlingarne vid

Finska Vetenskaps-Societetens sammanträden.

Den 2 September 1893.

Med anledning deraf, att Societetens ordinarie ledamot statsrådet A. MOBERG den 5 dennes fyller 80 år, beslöt Societeten att en lyckönskningsadress skulle å dess vägnar nämnda dag på telegrafisk väg till honom aflåtas.

Adressen var af följende lydelse:

„Statsrådet Moberg,

Ekenäs.

I tacksam hågkomst af hvad Ni, Herr Statsråd, under fyra och ett halft årtionden med sällspordt intresse och oegennytta för dess syften verkat, sänder Finska Vetenskaps-Societeten Eder sin varma och vördnadsfulla helsning, lyckönskande Eder att vid fylda 80 år ännu ega krafter qvar för ett fortsatt fruktbringande arbete i det godas och sannas tjenst“.

Den 25 September.

Från *Académie tchèque des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts* i Prag hade ingått förslag om utbyte af skrifter, hvartill Societeten å sin sida samtyckte.

En från *Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde* i Bonn till Societeten anländ inbjudning till deltagande i den fest, hvarmed sällskapet ernade begå sin 75:te årsdag den 2 nästvikne Juli, kunde, såsom sentida meddelad, icke föranleda till någon åtgärd från Societetens sida.

I skrifvelse af den 1 Juni d. å. meddelade Rektor för Alexanders-Universitetet Statsrådet Rein, att han från Kejserliga Vetenskaps-Akademien i S:t Petersburg fått sig tillsändt ett förslag till en magnetisk upptagning af det Ryska Kejsaredömet; och som dermed afsetts erhållande af medverkan för berörda vetenskapliga företag, men Universitetets konsistorium vid ärendets

föredragning ansett sådan medverkan bäst kunna vinnas genom Vetenskaps-Societetens förmedling, anhöll Statsrådet Rein att få öfverlemna frågan härom till Societetens behandling.

Då det emellertid upplystes att direktorn för meteorologiska centralanstalten jemväl från K. Vetenskaps-Akademien mottagit en skrifvelse i samma ämne, hvaröfver han i sinom tid komme att göra framställning till Societeten, ansågs någon åtgärd från dess sida i förevarande ärende derförinnan icke vara påkallad.

Hr Danielson anmälde ett arbete behandlande „Sverges politik i förhållande till de federativa rörelserna i Tyskland 1650—1658", som inlemnats af fil. kand. Hjalmar Crohns med förfrågan huruvida Societeten ville mottaga det till införande i sina skrifter samt derjemte tillåta författaren att begagna en del af arbetet såsom specimen för licentiatgrad. Enär frågan uppgafs vara brådskande, öfverlemnade Societeten åt Historisk-Filologiska Sektionen att efter verkstäld granskning af arbetet omedelbart afgöra, huruvida detsamma kunde intagas i „Bidragen".

Sedan Vetenskaps-Societetens ständige sekreterare, såsom jäfvig att deltaga i följande ärendes behandling, aflägsnat sig och hr E. Hjelt utsetts att föra protokollet, föredrogs en anhållan af extra assistenten vid meteorologiska centralanstalten, fil. kand. E. Lindelöf om tjenstledighet under tiden från medlet af nästkommande Oktober till utgången af Juni 1894.

Societeten beslöt enhälligt att medgifva herr E. Lindelöf den ansökta tjenstledigheten och då Societeten fann, att han genom ökad tjenstgöring under den gångna tiden redan fullgjort det arbete, som eljes hade fördelat sig på den tid ledigheten komme att omfatta, och ingen vikarie för denna tid behöfde anställas, ansåg Societen, att herr Lindelöf under sin tjenstledighet äfven skulle berättigas uppbära det med hans extra assistentbefattning förenade arvode.

Af meteorologiska centralanstaltens publikationer hade under sommarens lopp utkommit två volymer af „Observations météorologiques", omfattande observationer vid landsortsstationerna under åren 1883—1886, samt en volym innehållande observationer anstälda i Helsingfors åren 1887—1889, hvilka arbeten nu förelades Societeten. Till Societetens bibliotek hade i öfrigt föräringar ingått från nedannämnda samfund och inrättningar: Finska Läkaresällskapet, Finska Litteratursällskapet, Statistiska Centralbyrån och Sällskapet för Finlands geografi härstädes, K. Finska Hushållningssällskapet i Åbo, K. Vetenskaps-Akademien, Arkeologiska Kommissionen, Geologiska Komitén och K. R. Geografiska Sällskapet i S:t Petersburg, Naturforscher-Gesellschaft och Universitetet i Dorpat, Société des Naturalistes i

Moskwa, Kongliga Biblioteket i Stockholm, K. Vetenskapssocieteten och Meteorologiska Observatorium i Upsala, Universitetet i Lund, Videnskabsselskabet i Christiania, K. N. Videnskabers Selskab i Throndhjem, K. D. Videnskabernes Selskab i Köpenhamn, Observatorium i Kiel, Vetenskaps-Akademierna i Berlin, München och Wien, K. Gesellschaft der Wissenschaften i Göttingen, K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, Verein für Erdkunde och Astronomische Gesellschaft i Leipzig, Meteorologische Station i Bremen, K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften och Académie Tchèque des Sciences, de Belles-Lettres et des Arts i Prag, Naturforschende Gesellschaft i Zürich, Verein für Kunst und Alterthum i Ulm, Académie des Sciences i Krakau, Physikalisch-medicinische Gesellschaft i Würzburg, K. K. Geologische Reichsanstalt, K. K. Naturhistorisches Hofmuseum, Anthropologische Gesellschaft, Zoologisch-botanische Gesellschaft och Verein zur Verbreitung Naturwissenschaftlicher Kenntnisse i Wien, Verein für Chemnitzer Geschichte i Chemnitz, Naturforschender Verein i Brünn, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde i Giessen, Naturforschende Gesellschaft i Bamberg, Naturhistorischer Verein i Bonn, Meteorologischer Landesdienst in Elsass-Lothringen i Strassburg, Société Hollandaise des Sciences i Harlem, Académie des Sciences, Société de géographie och Société Mathématique de France i Paris, Société des Sciences physiques et naturelles i Bordeaux, Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts och Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles i Lyon, Société des Sciences i Nancy, R. Accademia dei Lincei i Rom, Royal Society, Royal Astronomical Society, Meteorological Office och Zoological Society i London, Philosophical Society i Cambridge, Literary och Philosophical Society i Manchester, Literary and Philosophical Society i Liverpool, Smithsonian Institution, Bureau of Ethnology, Weather-Bureau och Volta-Bureau i Washington, Society of Naturalhistory i Boston, Johns Hopkins University i Baltimore, Academy of Natural Sciences i Philadelphia, Museum of comparative Zoology i Cambridge, Sociedad Cientifica Argentina i Buenos Aires, Asiatic Society of Bengal i Calcutta, College of Science i Tokyo, Linnean Society i Sydney samt New Zealand Institute i Wellington.

Den 23 Oktober.

Herr Moberg utbad sig att få för Societeten betyga sin varma tacksamhet för den lyckönskningsadress, hvarmed Societeten nyligen behedrat honom på hans 80:de födelsedag.

Hr Moberg anmälde att kassaförslag öfver meteorologiska anstaltens medel för innevarande års andra och tredje qvartal i behörig tid af anstaltens direktor till honom aflemnats.

Sekreteraren påminte om att Societeten snarligen är i tillfälle att utdela det af landets senast församlade ständer till dess förfogande stälda Längmanska priset för vetenskapliga arbeten, som utkommit under åren 1891—1893, samt öfverlemnade till dess pröfning, huruvida några förberedande åtgärder beträffande pristäflan dessförinnan borde vidtagas. Ärendet lemnades tillsvidare beroende

Hr KARSTEN hade insändt en afhandling med titel: „Kritisk Öfversigt af Finlands Basid-svampar. Tillägg II". Arbetet skulle enligt författarens önskan införas i Bidragen.

Hr ELFVING anmälde till införande i Öfversigten en uppsats med titel: „Zur Kenntniss der pflanzlichen Irritabilität".

Föräringar till Societetens bibliotek hade ingått från Industristyrelsen och Statistiska Centralbyrån härstädes, K. Ryska Geografiska Sällskapet i S:t Petersburg, K. Svenska Vetenskaps-Akademien i Stockholm, Universitetet och Meteorologiska Observatorium i Upsala, Hr O. A. Pihl i Christiania, Vetenskaps-akademierna i Berlin och München, K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften i Leipzig, K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus samt hr Moritz Kuhn i Wien, K. Gesellschaft der Wissenschaften i Göttingen, Universitetet i Kiel, Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft i Jena, Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft i Königsberg, Académie des Sciences i Krakau, Société de géographie och Société Mathématique de France i Paris, Société Linnéenne de Normandie i Caen, R. Accademia dei Lincei i Rom, Royal Society i London, Smithsonian Institution, Geological Survey och Weather-Bureau i Washington, Nova Scotian Institute of Science i Halifax, Royal Society of Canada i Ottava, American Academy of Arts and Sciences i Boston, Museum of comparative Zoology i Cambridge, Academy of Natural Sciences i Philadelphia, California Academy of Sciences i San Francisco samt Asiatic Society of Bengal i Calcutta.

Den 14 November.

Emedan den tid, för hvilken nuvarande ledamöter i Arkeologiska kommissionen blifvit tillsatte, utgår med innevarande år, hade Ecklesiastik-Expeditionen i skrifvelse af den 25 nästvikne Oktober anmodat Vetenskaps-Societeten att oförtöfvadt utse två ledamöter i kommissionen för nästföljande treårsperiod och underställa valet Kejserliga Senatens stadfästelse.

Med anledning häraf uttalades enhälligt den önskan, att de af Societeten senast utsedde ledamöterna i berörda kommission, hrr Estlander och Freudenthal, skulle fortfarande qvarstå i samma befattning. Sedan hr Estlander emellertid anhållit att hlifva befriad från sagda uppdrag, utsågs hr Schybergson att i bans ställe vara ledamot i kommissionen; och skulle anmälan hos Kejserliga Senaten göras om det sålunda försiggångna valet med anhållan om dess stadfästelse.

Från *New York State Library* i Albany hade anhållan gjorts om att Societeten ville tillhandahålla sagda inrättning sina hittills utgifna och framdeles utkommande skrifter. Då någon uppgift emellertid ej meddelats om de publikationer Societeten kunde påräkna i utbyte, lemnades frågan beroende tills upplysnlng härom erhållits.

Sedan Historisk-Filologiska Sektionen numera granskat det af fil. kandidaten Hj. Crohns vid September-sammanträdet inlemnade arbetet och förordat författarens anhållan om dess intagning i Societetens skriften, beslöts att detsamma skulle ingå i „Bidragen".

På framställning af sekreteraren godkändes till införande i Acta en afhandling af dr Hj. Mellin med titel: „Om definita integrader, hvilka för obegränsadt växande värden af vissa heltaliga parametrar hafva till gränser hypergeometriska funktioner af särskilda ordningar".

Hr O. Donner anmälde en af docenten dr Knut L. Tallqvist ingifven uppsats med titel: „Makarius den store från Ägypten, hans lif och verksamhet enligt Serapion. Ett bidrag till munklifvets äldsta historia, Öfversättning från en syrisk handskrift jämte en inledning och anmärkningar", samt förordade dess införande i Öfversigten, hvartill bifölls.

Likaledes antogs till offentliggörande i Acta en af samma författare inlemnad afhandling: „Keilschrifttexte der assyrischen Beschwörungsserie Maqlû". Dock skulle på vidare öfverenskommelse med författaren och af honom införskaffade prisuppgifter bero, huruvida den i afhandlingen ingående kilskrifttexten borde tryckas härstädes eller i utlandet.

Föräringar till Societetens bibliotek hade ingått från Finska Läkaresällskapet och Svenska Literatursällskapet härstädes, Vetenskaps-Akademierna i München, Brüssel och Paris, Bergens Museum, Naturvännernas Sällskap i Moskwa, Sällskapet Pollichia i Dürkheim, Verein für Naturwissenschaft i Braunschweig, Nassauischer Verein für Naturkunde i Wiesbaden, R. Accademia dei Lincei i Rom, Circolo Matematico i Palermo, Royal Society, Royal Astronomical Society, Zoological Society och Meteorologi-

cal Office i London, Royal Irish Academy i Dublin, Department of Agriculture i Washington, Museum of comparative Zoology i Cambridge samt Michigan Mining School i Houghton.

Den 11 December.

I anseende till sekreterarens frånvaro utsågs hr A. Donner att föra protokollet.

Hr E. Hjelt hade till Societeten insändt en af honom författad uppsats med titel: „Ueber die Geschwindigkeit der Hydrolyse des Phtalids und Meconins", hvilken skulle ingå i Öfversigten.

På framställning af hr Freudenthal biföll Societeten att i Bidragen intoges en afhandling af docenten Herman Wendell med titel „Ordbok öfver Pedersöre-Purmo målet".

Hr Aschan anmälde å egna och hr Edv. Hjelts vägnar till intagning i Bidragen en af dem gemensamt företagen „Undersökning af finsk terpentin", för hvars resultat hr Aschan närmare redogjorde. På samma gång inlemnade hr Aschan äfven en afhandling af fil. licentiaten Gustaf Komppa: „Ueben o-Cyanzimmtsäure" och anhöll om dess offentliggörande i Societetens skrifter. Arbetet hänskjöts till Matematisk-fysiska Sektionens granskning.

Företogs val af 3 medlemmar och 2 suppleanter i Meteorologiska Utskottet. Genom öppen omröstning återvaldes de förra funktionärerne och skulle således fortfarande såsom ledamöter i utskottet qvarstå hrr Moberg, Lemström och Neovius samt såsom suppleanter hrr Lindelöf och A. Donner.

Deremot uppskjöts af förekommen anledning valet af revisorer till följande sammanträde.

Hr Lemström anmälde, att den tid af 10 år, för hvilken ett anslag af 2,500 mark om året af statsmedel beviljats för anställande af en under Vetenskaps-Societetens uppsigt stående mekaniker, med år 1893 tilländalöper, och föreslog att en komité af personer, hvilka såsom föreståndare för särskilda inrättningar hade intresse af verkstaden, skulle nedsättas med uppdrag att taga under ompröfning frågan om anslaget och äfven i hela dess vidd den om verkstaden, samt att sedermera med förslag i ärendet till Societeten och dess Matematisk-fysiska Sektion inkomma. Societeten som omfattade detta förslag, utsåg till medlemmar i nämnda komité hrr Hällstén, Lemström, Sundell, A. Donner och Biese.

På samma gång anmärkte hr Lemström att i sammanhang härmed inventering af verkstaden borde försiggå. Sådan hade

tidigare ombesörjts af herrar LEMSTRÖM och SUNDELL, hvilka äfven nu erhöllo samma uppdrag.

Föräringar till Societetens bibliotek hade ingått från Finska Läkaresällskapet och Finska Litteratursällskapet härstädes, Kejs. Ryska Geografiska Sällskapet och Geologiska Kommissionen i S:t Petersburg, Observatorium i Pulkova, Société Imp. des Naturalistes och Société Mathématique i Moskwa, Universitetet i Dorpat, Vetenskaps-Akademierna i Stockholm, München och Budapest, Museum i Stavanger, Universitetet i Upsala, K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Astronomische Gesellschaft och Professor Wislicenus i Leipzig, Anthropologische Gesellschaft i Wien, Historischer Verein für Steiermark i Graz, Académie des Sciences i Krakau, Forstakademien i Eberswalde, Société Hollandaise des Sciences i Harlem, Société de géographie i Paris, Société Linnéenne de Normandie i Caen, R. Accademia dei Lincei i Rom, Hr Gjuseppe Vincenti i Ivrea, Meteorological Office i London, Smithsonian Institution, Bureau of Ethnology, U. S. Geological Survey och Weather-Bureau i Washington, Canadian Institute i Toronto samt College of Science i Tokyo.

Den 15 Januari 1894.

Matematiska Sällskapet i Moskwa hade inbjudit Societeten till deltagande i dess 25 års jubileum den 21 i denna månad. Med anledning häraf beslöts att vid sagda tillfälle aflåta ett lyckönskningstelegram till bemälda Sällskap.

I bref af den 22 nästvikne December hade Kejs. Arkeologiska Sällskapet i Moskwa anhållit att Societeten ville utse några delegerade till den förberedande komité, som kommer att sammanträda i Moskwa den 16—20 dennes för uppgörande af program till den blifvande arkeologiska kongressen i Riga 1896. Till svar härå skulle meddelas att Societen, som med tacksamhet mottagit inbjudningen, nu icke såg sig i tillfälle att efterkomma densamma.

Direktionen för *New York State Library* hade numera meddelat en förteckning öfver de skrifter, som publicerats af nämnda institution, samt förnyat sin anhållan att få träda i skriftbyte med Societeten, hvartill denna å sin sida biföll.

Enahanda anhållan hade ingått från administrationen för „Annales de l'Université Impériale de Charkow“. Då Societeten emellertid sedan lång tid tillbaka regelbundet tillsändt Universitetet i Charkow likasom alla öfriga universitet i Ryssland sina publikationer, föranledde ifrågavarande anhållan icke någon vi-

dare åtgärd från Societetens sida, än att bemälda administration skulle uppmärksamgöras på nämnda förhållande.

På tillstyrkan af Matematisk-fysiska Sektionen godkändes den vid senaste sammanträde till dess granskning hänskjutna uppsatsen af fil. licentiaten G. Komppa „Ueber o-Cyanzimmtsäure“ till införande i Öfversigten.

Hr LEMSTRÖM anmälde till intagning i Öfversigten en uppsats i frågan om nattfrosterna.

Sedan hr MOBERG anhållit att blifva befriad från uppdraget att granska Societetens räkenskaper, hvilket uppdrag han nu i 25 år i oafbruten följd handhaft, utsågos till revisorer för granskningen af Vetenskaps-Societetens och Meteorologiska Centralanstaltens räkenskaper för sistlidet år hrr ELMGREN och SUNDELL samt till revisors-suppleant hr KIHLMAN.

Sekreteraren erinrade om att tiden nu vore inne att skrida till några förberedande åtgärder för bortgifvandet af det Längmanska täflingspriset på 3,000 mark, som Ständerna vid senaste landtdag ställde till Societetens disposition för belönande af ett eller flere under åren 1891—1893 utkommande vetenskapliga arbeten, samt hemställde till Societetens afgörande närmast den frågan, huruvida andra arbeten, än sådana som ingått i Societetens skrifter härvid borde komma i betraktande. Efter någon diskussion beslöt Societeten att en begränsning i detta hänseende icke skulle ega rum, då någon antydning derom icke ingick i Ständernas skrifvelse i ämnet. Åt Sektionerna öfverlemnades att, innan vidare i saken tillgjordes, enhvar inom sitt område vid Societetens nästa sammanträde föreslå ett eller flere arbeten, som kunde förtjena att vid prisutdelningen komma i åtanke.

Hr O. HJELT öfverlemnade till Societetens bibliotek tredje delen af sitt arbete: „Svenska och finska medicinalverkets historia 1663—1812“. Föräringar till biblioteket hade för öfrigt ingått från Arkeologiska Kommissionen i S:t Petersburg, Finska Läkaresällskapet, Svenska Literatursällskapet och Finska Historiska Samfundet härstädes, K. Sächsische Gesellschaft den Wissenschaften i Leipzig, Naturhistorisches Landesmuseum i Klagenfurt, Musée Guimet, Société de géographie och Société Mathématique i Paris, R. Accademia dei Lincei i Rom, Royal Astronomical Society och Meteorological Office i London, Philosophical Society i Cambridge, Irish Academy i Dublin, Weather-Bureau i Washington, Johns Hopkins University i Baltimore, Museum of comparative Zoology i Cambridge, Kansas Academy of Science i Topeka samt Imperial University of Japan i Tokyo.

Den 19 Februari.

Hr REUTER anmälde för intagning i Societetens Acta en af honom författad afhandling med titel: „Species palaearticae generis Acanthia Fabr., Latr.“.

Hr TH. HOMÉN inlemnade likaledes till offentliggörande i Acta ett arbete med titel: „Bodentemperatur-beobachtungen in Mustiala und Heinäis die Jahre 1885—1888 im Vergleich mit denen in S:t Petersburg und Pawlowsk in denselben Jahren“.

Sedan den subvention af 2,500 mark för år, som jemlikt nådigt reskript af den 10 Oktober 1883 beviljats för 10 års tid, räknadt från och med år 1884, för underhållet härstädes af en mekanisk verkstad för tillverkning och reparation af optiska, fysikaliska och andra vetenskapliga instrument, hvilken verkstad stälts under närmaste inseende af Vetenskaps-Societeten och särskildt dess Matematisk-fysiska Sektion, vid 1893 års utgång upphört, hade berörda Sektion, enligt hvad hr E. Hjelt nu meddelade, tagit under ompröfning en af hr Lemström m. fl. väckt fråga om utverkande af förlängning af ifrågavarande subvention. Och hade Sektionen, som ansåg det vara af stort intresse att på orten funnes en skicklig och sjelfständigt arbetande mekaniker och tillika hade sig bekant att en i detta hänseende väl vitsordad i Köpenhamn etablerad instrumentmakare, hr Falk Rasmussen, vore villig att mot erhållande af skäligt understöd öfvertaga ledningen af den mekaniska verkstaden härstädes, trott sig böra föreslå det Societeten ville hos landets Styrelse anhålla, att ett anslag till samma belopp som hittills, eller 2,500 mark för år, måtte fortsättningsvis för en tid af fem år för antydt ändamål beviljas.

Med godkännande af Sektionens ofvanstående framställning beslöt Societeten att till Hans Kejserliga Majestät ingå med underdånig anhållan om subventionens förlängning för ytterligare fem år.

Hr Lemström ville härvid hafva till protokollet antecknadt, att han för sin del ansåge det vara lämpligare om det begärda anslaget, derest det beviljas, till en början användes sålunda, att 900 mark deraf fortfarande tilldelades mekanikern Helin och återstoden, eller 1,600 mark, skulle utges såsom stipendium åt någon yngre, dertill lämplig, inhemsk man, som önskade vid någon utländsk atelier utbilda sig till instrumentmakare och derefter kunde öfvertaga den mekaniska verkstaden härstädes. Då nya instrument af alla stag numera med lätthet erhållas från utlandet, vore behofvet af en inhemsk verkstad för tillverkningen af sådana mindre känbar, än af en duglig mekanisk arbetare,

som vid förefallande behof kunde verkställa reparation af vetenskapliga instrument.

På framställning af Meteorologiska Utskottet biföll Societeten dertill, att för renhållningen af rörledningen och brunnarna vid limnigrafen i Hangö finge anställas en person mot ett årligt arvode af 100 mark, hvilken kostnad, till den del densamma icke kunde betäckas med det för limnigrafen beviljade statsanslaget, tillsvidare skulle ersättas ur Societetens medel.

I en till Societeten ställd skrift hade direktorn för meteorologiska centralanstalten E. Biese anhållit om fem dagars tjenstledighet för en studieresa till Pawlowsk, som han vore sinnad att företaga omkring den 1 instundande Mars, samt om tillåtelse att under samma resa mot vanlig reseräkning från Nykyrka jernvägsstation besöka sanatoriet Halila för att der inrätta en station för nederbördsmätningar. På tillstyrkan af Meteorologiska Utskottet biföll Societeten till denna anhållan samt förordnade assistenten Heinrichs att under direktor Bieses frånvaro handhafva direktorsbefattningen vid berörda anstalt.

Till att hålla sedvanliga vetenskapliga föredrag vid Societetens nästa årshögtid utsågos hrr E. A. Homén och Aspelin, den förre såsom afgående och den senare såsom tillträdande ordförande.

Professor H. Gyldén hade till Societeten förärat ett exemplar af sitt nyligen utgifna arbete, „Traité analytique des orbites absolues des huit planètes principales. Tome I. Théorie générale des orbites absolues". Föräringar till Societetens bibliotek hade för öfrigt ingått från Finska Läkaresällskapet och Svenska Literatursällskapet samt Tullstyrelsen, K. Finska Hushållningssällskapet i Åbo, Botaniska Trädgården i S:t Petersburg, Universitetet i Dorpat, Société Imp. des Naturalistes i Moskwa, Sverges geologiska undersökning i Stockholm, K. K. Geologische Reichsanstalt, K. K. Geographische Gesellschaft och K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft i Wien, K. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Academie der Naturforscher i Halle, Medicinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft i Jena, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen i Greifswald, Académie des Sciences i Krakau, Astronomische Gesellschaft i Leipzig, Société de géographie och Société mathématique de France i Paris, Società Adriatica di Scienze naturali i Triest, Vetenskaps-Akademin i Turin, R. Accademia dei Lincei i Rom, Royal Society, Royal Astronomical Society och Meteorological Office i London, Literary and Philosophical Society i Manchester, U. S. Naval Observatory och Weather Bureau i Washington, Museum of Comparative Zoology i Cambridge, Aca-

demy of Natural Sciences i Philadelphia, Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters i Madison, California Academy of Sciences i San Francisco, Société Scientifique du Chili i Santiago, Asiatic Society of Bengal i Calcutta samt Asiatic Society of Japan i Tokyo.

Den 19 Mars.

Ordföranden erinrade om att Societeten den 5 dennes genom döden förlorat sin äldste ledamot professor HENRIK GUSTAF BORENIUS, samt anmälde att han jemte sekreteraren å Societetens vägnar nedlagt en minneskrans på den aflidnes graf, hvilken åtgärd af Societeten godkändes.

Sekreteraren anmälde att Meteorologiska Centralanstalten nyligen utgifvit ett nytt band af sina „Observations météorologiques", innefattande årgångarne 1887—1888 af landsortsobservationerna med förord af hrr E. BIESE och ERNST LINDELÖF.

I en till F. Vetenskaps-Societeten ställd skrift framställde direktorn E. BIESE en plan för anordnande af observationer till utredning af jordmagnetismens fördelning i landet, uppgjord med anledning af en från Kejs. Ryska Vetenskaps-Akademien till honom anländ skrifvelse, inuehållande förslag till en magnetisk affattning af hela ryska riket och hvari anhållits om meteorologiska centralanstaltens medverkan för detta ändamål. Ärendet hänsköts till närmare beredning af Matematisk-fysiska Sektionen samt Meteorologiska Utskottet.

En af öfverläraren dr E. J. MELLBERG inlemnad afhandling med titel „Quelques recherches sur les liquides. I. Sur la tension superficielle des liquides" remitterades till Matematisk-fysiska Sektionens granskning.

Hr TH. HOMÉN anmälde till införande i Öfversigten följande uppsats: „I fråga om nattfrosterna. Genmäle till professor Lemströms lika benämnda, mot min publikation Om nattfroster riktade uppsats".

På framställning af hr Danielson godkändes till införande i Öfversigten en af d:r EDV. STENIJ inlemnad afhandling med titel: „Vecchiettis till Philip II afgifna relation om Persiens tillstånd 1586—1588, enligt en münchener handskrift".

Å hr K. HÄLLSTÉNS vägnar meddelades genom sekreteraren till införande i Bidragen: „Crânes provenant des environs de Tobol, gouvernement de Tobolsk".

Hr SUNDELL anmälde att han jemte hr KIHLMAN, såsom utsedde revisorer, sedan hr Elmgren afsagt sig detta uppdrag,

granskat Societetens räkenskaper samt uppläste den deröfver afgifna berättelsen.

På grund af revisorernes tillstyrkan, beslöt Societeten meddela skattmästaren full décharge för förvaltningen af Societetens medel under år 1893.

Bemälde revisorer hade jemväl granskat Meteorologiska Centralanstaltens räkenskaper för år 1893, hvilka dervid befunnits riktiga; och beslöt Societeten i anledning deraf att med godkännande af redovisningen insända densamma till Finans-Expeditionen i Kejserliga Senaten.

Ordföranden tillkännagaf att han i följd af en tillämnad utrikesresa ej vore i tillfälle att närvara vid Societetens snart infallande årsfest, men att han öfverenskommit med hr O. M. Reuter om att denne i hans ställe skulle hålla det på ordföranden ankommande vetenskapliga föredraget.

Sedan samtliga Sektioner numera inkommit med dem affordrade yttranden angående de vetenskapliga arbeten, som kunde komma i fråga att belönas med det Längmanska priset eller någon del deraf, beslöt Societeten, på förslag af sekreteraren, att tillsätta en delegation af sex medlemmar, två från hvarje sektion, som på grund af dessa yttranden egde afgifva förslag till fördelning af ifrågavarande pris. Till medlemmar i delegationen utsågos hr Moberg, såsom ordförande, samt hrr Sundell, friherre Palmén, Elfving, Estlander och Schybergson.

Hr E. Hjelt öfverlemnade till Societeten ett exemplar af sin publikation rörande „Stipendier och stipendiefonder stående under det Finska Universitetets förvaltning“. Föräringar till Societens bibliotek hade för öfrigt ingått från Vetenskaps-Akademierna i Stockholm, München och Paris, Landtbruksstyrelsen härstädes, Bestyrelsen för Åbo stads historiska museum, K. Ryska Mineralogiska Sällskapet i S:t Petersburg, Norske Nordhavs-Expedition och Norske Gradmaalingskommission i Christiania, Kongl. Norske Viderskabers Selskabet i Throndhjem, K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften i Leipzig, Physikalisch-medicinische Gesellschaft i Würzburg, Anthropologische Gesellschaft och K. K. Geologische Reichsanstalt i Wien, Germanisches Nationalmuseum i Nürnberg, Académie des Sciences i Krakau, Société d'économie politique och Société de géographie i Paris, R. Accademia dei Lincei i Rom, Circolo Matematico i Palermo, Royal Society och Royal Astronomical Society samt Meteorological Office i London, Royal Society i Edinburg, Bureau of Ethnology i Washington, Society of Natural History i Boston, Johns Hopkins University i Baltimore samt Linnean Society of New South Wales i Sydney.

Den 15 April.

Hr Moberg öppnade sammanträdet med tillkännagifvande att Societeten nyligen förlorat en af sina i tiden mest framstående medlemmar och sedermera hedersledamot, senatorn, verkliga statsrådet ADOLF EDVARD ARPPE, som aflidit den 13 i denna månad, samt erinrade om det intresse och den insigt, hvarmed denne under en lång tid såsom sekreterare i Vetenskaps-Societeten skött dess angelägenheter och hvarigenom han gjort sig förtjent af Societetens högaktning och erkänsla.

Societeten beslöt att en minneskrans skulle å dess vägnar nedläggas på grafven samt uppdrag åt hr E. Hjelt att framdeles vid Societetens årshögtid hålla minnestal öfver den hädangångne.

Direktionen för *Bosnisch-Herzegovinisches Landesmuseum* i Sarajevo hade i bref till Societeten af den 20 nästlidne Mars framstält önskan om skriftbyte, hvartill Societeten å sin sida biföll.

Öfverste *A. Staggemeier* i Köpenhamn hade öfversändt af honom konstruerade kartor för undervisningen i fysisk geografi samt anhöll om Societetens utlåtande beträffande den dervid följda planen. Societeten beslöt öfverlemna ärendet till Geografiska Föreningen, hvilken frågan kunde närmare intressera.

Komitén för nionde ryska naturforskaremötet hade meddelat Societeten ett antal exemplar af ett cirkulär, innefattande ett af komitén utarbetadt projekt till åstadkommande af en „rysk association för säkerställande af naturforskaremöten", med anhållan om Societetens yttrande angående detsamma. Ärendet lemnades beroende till annat sammanträde.

I cirkulär af den 2 April hade *The Royal Society* i London framhållit önskvärdheten att åstadkomma en fortlöpande katalog, hvilken skulle begynna med år 1900 och omfatta alla såväl enskildt utkommande som i tidskrifter ingående vetenskapliga publikationer, ordnade ej blott efter författarenes namn, utan äfven efter innehållet, samt föreslagit inrättandet af en centralbyrå, till hvilken alla för ändamålet nödiga uppgifter skulle insändas och som skulle underhållas genom internationela bidrag, vare sig direkt i penningar eller indirekt genom förbindelse att inlösa ett visst antal exemplar af katalogen. Tillika uppmanades Societeten att taga förslaget under ompröfning samt derefter för Royal Society tillkännagifva sin åsigt och sina önskningsmål beträffande detsamma.

Ärendet bordlades tillsvidare, för att framdeles behandlas efter samråd med andra härvarande vetenskapliga föreningar.

Från *Smithsonian Institution* i Washington hade Societeten tillhanda kommit ett cirkulär innehållande uppgifter om pris, som under år 1994 komma att utdelas ur den till bemälde institutions förfogande stälda Hodgkinska fonden för undersökningar rörande atmosferiska luftens natur och egenskaper i fysiskt och hygieniskt hänseende.

På tillstyrkan af Matematisk-fysiska Sektionen godkändes det vid senaste sammanträde till dess granskning hänskjutna arbetet af dr E. J. Mellberg till införande i Acta.

Hr SUNDELL förevisade en af honom konstruerad akustisk anemometer samt meddelade till intagning i Öfversigten en beskrifning öfver densamma.

Derjemte anmälde hr SUNDELL till offentliggörande i Bidragen en sammanställning af observationerna öfver åskvädren i Finland 1893, hvaraf jemväl en finsk upplaga skulle tagas för utdelning bland observatörer. På framställning af hr Sundell beslöts att observationerna skulle fortsättas äfven under innevarande år.

Friherre Palmén anmälde ett af fil. magistern ENZIO REUTER inlemnadt arbete med titel: „Ein Beitrag zur Erkenntniss der Verwandtschaftsbeziehungen unter den Tagschmetterlingen" samt hemställde å förf:s vägnar, huruvida Societeten ville bifalla till dess tryckning i Acta, med rätt för förf. att sedermera använda detsamma såsom akademiskt specimen. På grund af de utlåtanden om arbetets vetenskapliga värde, som afgåfvos af några närvarande medlemmar af Naturhistoriska Sektionen, hvilka redan varit i tillfälle att taga kännedom om detsamma, fann Societeten godt härtill bifalla, med vilkor att förf. vidkännes halfva kostnaden för planchernas gravering.

Hr Moberg anmälde att Meteorologiska Utskottet den 30 nästvikne Mars anställt inventering af Meteorologiska Centralanstaltens penningemedel och öfriga egendom samt uppläste det dervid förda protokollet.

Hr Moberg tillkännagaf vidare att direktorn Biese i behörig tid till honom aflemnat kassaförslag öfver Meteorologiska Centralanstaltens medel för innevarende års första qvartal.

Sedan den delegation, som fått i uppdrag att med ledning af de skilda sektionernas yttranden uppgöra förslag till fördelning af det till Societetens förfogande stälda anslaget ur Längmanska donationsfonden, afgifvit skriftligt utlåtande i frågan, blef detta utlåtande nu uppläst, hvarefter ärendet företogs till slutligt afgörande; och beslöt Societeten efter försiggången diskussion och omröstning att af sagda anslag tilldela följande pris:

2,000 mark åt arkiatern OTTO E. A. HJELT för hans arbete: *Svenska och finska medicinalverkets historia 1663—1812,* samt 1,000 mark åt docenten EDVARD WESTERMARCK för det af honom utgifna arbetet: *Det menskliga äktenskapets historia.*

Föräringar till Societetens bibliotek hade ingått från Sällskapet pro fauna et flora fennica, Finska Läkaresällskapet, Finska Fornminnesföreningen och Industristyrelsen härstädes, Kejs. Ryska Geografiska Sällskapet i S:t Petersburg, Gelehrte Estnische Gesellschaft i Dorpat, Meteorologiska Observatorium i Kiel, Würtembergische Kommission für Landesgeschichte i Stuttgart, Schweizerische geodätische Kommission i Zürich, K. Gesellschaft der Wissenschaften i Göttingen, Naturwissenschaftlicher Verein i Bremen, Deutsche Seewarte i Hamburg, Académie des Sciences i Krakau, Gewerbeschule i Bistritz, Musée Guimet, Société de géographie och Société Mathématique de France i Paris, Faculté des Sciences i Marseille, R. Accademia dei Lincei i Rom, Académie des Sciences et Lettres i Montpellier, Royal Astronomical Society och Meteorological Office i London, Smithsonian Institution, Weather-Bureau och U. S. Department of Agriculture i Washington, Museum of Comparative Zoology i Cambridge samt Instituto Geográfico Argentino i Buenos Aires.

Den 29 April.

Sedan hr ASPELIN nu tillträdt ordförandebefattningen i Societeten, anställdes val af viceordförande för det ingående arbetsåret, hvarvid samtliga röster tillföllo hr NEOVIUS.

Hr O. Hjelt betygade Societeten sin tacksamhet för den heder och det erkännande, som kommit honom till del vid den nyligen skedda fördelningen af det till Societetens förfogande stälda Längmanska priset.

Den 21 Maj.

Föredrogs en skrifvelse från *La Société physico-mathématique* vid universitetet i Kasan, hvari bemälda sällskap uttalade sin önskan att inträda i skriftbyte med Societeten. Härtill fann Societeten godt bifalla.

På framställning af hr Sundell godkändes till införande i Acta en af docenten G. MELANDER inlemnad afhandling med titel: „Étude sur la dilatation de l'oxygène à des pressions inférieures à la pression athmosphérique".

Hr Lemström anmälde en uppsats af assistenten AXEL HEINRICHS om „snö- och isförkållandena i Finland 1892" och

förordade dess införande i Bidragen, hvartill Societeten biföll. Då emellertid äfven Sällskapet för Finlands geografi anordnat och publicerat observationer af enahanda slag, uttalades af några ledamöter önskvärdheten deraf, att en sådan dubbel användning af arbetskrafter för framtiden måtte undvikas samt att för detta ändamål öfverenskommelse med bemälda sällskap måtte träffas angående fortsättandet af ifrågavarande observationer. Frågan härom öfverlemnades till närmare beredning åt Matematisk-fysiska Sektionen.

Hr A. DONNER framlade en „redogörelse för fortgången af de astrofysiska arbetena å observatoriet i Helsingfors under tiden Juni 1893—Maj 1894“, ämnad att publiceras i Öfversigten.

Sedan ej mindre Matematisk-fysiska Sektionen än Meteorologiska Utskottet till granskning förehaft det af direktorn Biese uppgjorda förslaget till anordnande af ett observationssystem i ändamål att utreda de magnetiska elementens förhållande i Finland och sålunda åstadkomma en magnetisk affattning af landet i anslutning till de arbeten af enahanda art, som enligt en af Kejs. Vetenskaps-Akademien i S:t Petersburg godkänd plan äro afsedda att genomföras inom hela ryska riket, blefvo de af bemälda Sektion och Utskott afgifna utlåtandena i frågan nu upplästa. Då vid den diskussion, som härefter uppstod, olika meningar uttalades angående observationernas omfattning och den noggranhet, som vid dem borde eftersträfvas, samt särskildt derom, huruvida den af direktorn Biese föreslagna stationen i Sodankylä vore nödvändig, eller om icke den utan alltför stort men för arbetet i dess helhet kunde undvaras, hvarigenom en ansenlig besparing i kostnaderna skulle vinnas, beslöt Societeten att, innan vidare i saken tillgjordes, anmoda direktorn Biese att inkomma med nytt alternativt förslag till ordnande af ifrågavarande observationer, uppgjordt med hänsyn till de i förenämnda utlåtanden i antydt syfte närmare framhållna synpunkter.

På framställning af Meteorologiska Utskottet förordnades direktor Biese att under instundande sommar inspektera stationerna i Nikolaistad och Uleåborg samt assistenten Heinrichs att inspektera stationerna vid fyrinrättningarna, i hvilket afseende tillstånd för honom att medfölja å lotsångarene vid deras förestående turer redan utverkats.

Sedan särskilda firmor lemnats tillfälle att inkomma med anbud angående omtryckning af Tom. VIII, Pars I & II, af Societetens Acta, hvilken för längre tid sedan genom våda förstörts, antogs, på förslag af sekreteraren, ett af Weilin & Göös' aktiebolag i sådant afseende gjordt anbud, hvari nämnda firma förbundit sig att till ett pris i ett för allt af 4,000 mark i foto-

litografiskt tryck leverera 200 exemplar af sagda tom, inbundna i enkla kartongband.

Föräringar till Societetens bibliotek hade ingått från Svenska Literatursällskapet, Finlands Statsarkiv, Geografiska Föreningen och Finska Läkaresällskapet härstädes, Kejs. Ryska Geografiska Sällskapet och Société Astronomique Russe i S:t Petersburg, Universitetet i Dorpat, Société des Naturalistes i Kiew, Société Mathématique i Moskwa, Vetenskaps-Akademierna i Stockholm, Berlin, Wien och München, K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften i Leipzig, Leopoldinisch-Carolinische Akademie i Halle, K. Gesellschaft der Wissenschaften i Göttingen, Medicinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft i Jena, Meteorologische Station i Bremen, Académie des Sciences i Krakau, K. K. Geologische Reichsanstalt, Anthropologische Gesellschaft och K. K. Naturhistorisches Hofmuseum i Wien, Astronomiskt-meteorologiska Observatorium i Triest, Naturforschende Gesellschaft i Zürich, Fondation de P. Teyler van der Hulst i Harlem, Société géologique de Belgique i Liège, Faculté des Sciences i Marseille, R. Accademia dei Lincei i Rom, Royal Society, Royal Astronomical Society och Zoological Society i London, Smithsonian Institution och Weather-Bureau i Washington, Johns Hopkins University i Baltimore, Tufts College i Massachusetts, Wisconsin Academy of Arts and Letters i Madison samt Société Scientifique du Chili i Santiago.

Den 4 Juni.

Föredrogs en skrifvelse från Handels- och Industriexpeditionen i Kejserliga Senaten, hvari Societetens utlåtande infordrades öfver en af mekanikern F. O. Henriksson gjord underdånig ansökning om rättighet att begagna de statsverket tillhöriga instrument, som stå under Vetenskaps-Societetens vård. Då ifrågavarande instrument emellertid vore behöfliga för den mekaniska anstalt, om hvars inrättande med bidrag af allmänna medel Societeten i underdånig skrifvelse af den 19 Februari detta år hemställt, ansåg Societeten sig ej kunna tillstyrka bifall till berörda ansökning.

På derom gjord framställning förordnades direktorn Biese att utöfver de inspektioner, hvarom förut varit fråga, under instundande sommar jemväl inspektera stationerna i Hangö och Sordavala, från hvilka väderlekstelegram framdeles skola expedieras till Stockholm, samt i Lapinlahti, der ombyte af observator eger rum.

L. Lindelöf.

Vetenskapliga Meddelanden.

Makarius den store från Ägypten, hans lif och värksamhet enligt Serapion.

Ett bidrag till munklifvets älsta historia.

Öfvers. från en syrisk handskrift jämte en inledning och anmärkningar

af

Dr Knut L. Tallqvist,
docent vid universitätet i Helsingfors.

Traditionen känner åtminstone tre personer med namnet Makarius, hvilka alla tillhörde eremitlifvets första tider, i det de voro samtida med den heliga Antonius, eremiternas egentliga fader. Dessa tre åtskiljas vanligen genom namnen Makarius den store eller ägyptiern, Makarius från Alexandria och Makarius från Pispir, vanligen kallad Antonii lärjunge. Den Makarius, hvars på syriska skrifna historia läsaren i det följande lär känna, är tydligen identisk med Makarius ägyptiern. Detta framgår icke blott af det ärenamn, som tillägges honom redan i öfverskriften till hans lefnadsbeskrifning, „fader för eremiterna i ägyptiska öknen.“ Ett säkrare bevis bildar den omständigheten, att flertalet af de gerningar, som den af den syriska biografen tecknade mästaren gjorde, af andra bekanta författare såsom Evagrius, Rufinus, St. Hieronymus, Palladius, Cassianus tilläggas den nämda Makarius ägyptiern.

Makarius, „fadern för eremiterna i ägyptiska öknen“, är otvifvelaktigt en och samma person som Makarius ägyptiern och kan icke förvexlas med sin namne från Alexandria. Så mycket oklarare är förhållandet med Makarius från Pispir, kallad Antonii lärjunge. Man vet ganska litet om denna person, har t. o. m. dragit hans existens i tvifvelsmål och förmodat, att han i värkligheten sammanfaller med antingen Makarius ägyptiern eller alexandrinarn. Lik-

visst håller Floss i sin kritiska inledning [1]) till de två förstnämda Makariernas lif den tredje Makarius för en värklig person, som icke borde förväxlas med de andra. Han stöder denna sin åsikt hufvudsakligen därpå att Palladius ingenting nämner om den ägyptiska Makarius' lärjungaskap hos Antonius, men uppger [2]), att den Makarius, som lefde och dog i klostret Pispir, var Antonii lärjunge och jämte en viss Amatas begrof sin mästares kropp.

En uppgift hos Rufinus [3]), som på tal om de två förnämsta Makarierna säger, att den ena var af ägyptisk börd och den fromma Antonii lärjunge, vill Floss förstå så att här afses endast ett ideelt lärjungaskap. Han kan dock icke förklara, att också Makrizius [4]) uppger Makarius ägyptiern hafva varit Antonii lärjunge, som af honom blifvit iklädd munkdräkten och sänd till Wâdi-l-Natrun d. ä. den Nitriska dalen i öknen Skete. Än svårare torde det blifva att jäfva den syriska författarens nu tillkommande utsaga, enligt hvilken Makarius ägyptiern var Antonii lärjunge i egentlig mening, ity att han under en längre vistelse hos Antonius af honom mottog allehanda råd och förmaningar samt ikläddes hans dräkt och undfick hans staf, „hvarför Makarius kallades Antonii lärjunge.“ [5])

Ännu tvifvelaktigare blir Makarius' från Pispir existens i egenskap af Antonii lärjunge genom den syriska författarens (Serapions) uttryckliga påstående, att Makarius ägyptiern (enligt en variant jämte Serapion och Antonii öfriga lärjungar) jordat Antonii kropp. Hvilkendera uppgiften är

---

[1]) Migne, Patrologiæ cursus completus. Ser. græc., tom. XXXIV pp. 1—176.

[2]) Histor. Lausiaca, cap. XXV = Migne XXXIV p. 1073. Man jämföre härmed den likartade uppgiften i prologen till vita Pauli monachi (Migne, ser. lat. t. XXIII), Herm. Weingarten, der Ursprung des Mönchtums. Gotha 1877, p. 4.

[3]) Rufinus opera, Migne XXI p. 449 f., VV. PP. ed. Rosweyd, lib. II cap. 28 (Migne XXXIV p. 105.

[4]) Macrizius, Gesch. der Copten, utg. af Ferd. Wüstenfeld. Göttingen 1845, p. 45 (Jfr. Migne XXXIV p. 107).

[5]) Fol. 27 b.

tillförlitligare, Palladius' eller Serapions? Hvad Palladius beträffar, hvilken som bekant en tid (c. 391) vistades bland eremiterna i Sketiska öknen, bör det erinras, att han ju i allmänhet icke anses värd synnerlig tillit[1]) och för öfrigt förtäljer om Makarius ägyptiern endast enligt hörsägen. Däremot finnes det icke någon berättigad anledning att betvifla den syriska författarens vare sig sanningskärlek eller noggrannhet, så mycket mindre, som han i allmänhet visar sig vara noggrannare underrättad än någon annan och uttryckligen framhåller[2]), att Makarius' gerningar blifvit beskrifna äfven af många andra personer, så att hans uppgifter ju lätteligen kunde kontrolleras. För öfrigt äro Palladius' och den syriska författarens utsagor icke alldeles oförenliga med hvarandra. Ty enligt hvardera begrofs Antonius af sina lärjungar bland hvilka en viss Makarius var en. Man kan antaga, att Palladius' uppgift om denna Makarius' hemvist Pispir, såsom hemtad ur andra hand, beror på någon förvexling. Om däremot den syriska författaren värkligen var Antonii lärjunge, så föreligger i denna omständighet skäl nog att tillmäta hans uppgift större förtroende.

Den på syriska språket författade skildring af Makarius' den stores eller ägyptierns lif och värksamhet, som nu för första gången publiceras — i öfversättning — är enligt åtminstone två handskrifters samstämmiga vittnesbörd författad af *Serapion*, Antonii lärjunge. I den efter hvad det tyckes älsta handskriften (A) nämnes däremot ingen författare. Man bör därför iakttaga en viss förbehållsamhet med afseende å Serapions författarskap tills hans person blifvit genom andra källor närmare belyst. Denna omständighet ger oss dock icke anledning att hysa tvifvel om den

[1]) Jfr. Weingarten, a. a. p. 24 f.: des Rufinus hist. monach. mit dem entsprechenden Partien seiner Kirchengeschichte, und des Palladius dem Lausus gewidmete vitae sanctorum patrum verdienen auch für das meiste, was sie gesehen haben wollen, fast genau so viel Glauben wie Gullivers Reisen in Lilliput.

[2]) Fol. 54 a.

syriska biografens trovärdighet och hans lefnadsstecknings höga ålder.

Den syriska skildringen af Makarius ägyptierns lif är den vidlyftigaste och utförligaste man känner. Den är den enda, som söker gifva en fullständig teckning af Makarius' lif. Den är också den enda, som ger sig ut att härstämma af ett ögonvittne. Icke blott Palladius utan äfven öfriga redan nämda författare, för att icke tala om den okända författaren till Rosweyds lefnadsteckningar, Socrates, Sozomenos m. fl. förtälja endast spridda drag ur vår Makarius' historia, vanligen endast enligt hörsägen eller enligt sekundära källor. Endast af Palladius erfara vi något om tidsföljden i Makarius lif. Viktig för fastställandet af tiden, när Makarius lefde, är framför allt Palladius' uppgift [1]), att Makarius dött året före hans ankomst till Nitriska öknen. Då detta torde hafva inträffat år 391 [2]), så få vi som Makarius' dödsår året 390. Palladius uppger vidare [3]), att Makarius lefde inalles 90 år, af hvilka han tillbragte 60 i öknen, dit han begaf sig vid 30 års ålder, sedan han utvecklats något brådmoget, hvarför han kallades *παιδαριογέρων* d. ä. „lillgammal.“ Vid 40 års ålder erhöll han makt öfver dämonerna, förmågan af underbara kurer och att förutsäga kommande händelser. Vid den tiden behedrades han jämväl med ett prästämbete. Se där allt, hvad vi af Palladius erfara om Makarius' tidigare lefnadsår! Och detta står i ganska god öfverensstämmelse med den syriska skildringen [4]).

---

1) Hist. laus. cap. XIX: eum. ego non conveni, obierat enim anno antequam ego ingrederer in solitudinem.

2) Migne XXXIV p. 58. Bollandus, Acta sanctorum, Januarius XV p. 1004, 1007.

3) Hist. laus. cap. XIX = Migne XXXIV p. 1045 ff.

4) Särskild uppmärksamhet förtjänar det af obekant förf. härstammande, af Bollandus, AS Jan. XV p. 1007 i utdrag och öfversättning meddelade grekiska manuskriptet, som bär titeln: *Βίος καὶ πολιτεία του ʽαγιου Μακαριου του Αιγυπτίου.* Här är hela historien om Makarius tills han begaf sig i öknen och blef presbyter sammanträngd till satserna: dum essem junior atque in cella residerem in Aegypto, tenuerunt me et clericum ordinaverunt in vico. Ego vero nolens acquiescere in alium locum profugi.

Med afseende å Makarius' lifslängd afviker dock den syriska författarens uppgift, enligt hvilken Makarius lefde 97 år. [1]) Differensen är likvisst icke stor och förklaras lätteligen så, att Palladius af hvad han hört uppgifvas erinrade sig endast hela tiotalet. Hvad Palladius och andra författare i öfrigt meddela, är hufvudsakligast endast några af de märkligaste gerningar och undervärk, som tilläggas Makarius.

Bland de historier, som den syriska författaren meddelar om Makarius ägyptiern, återfinnas endast tre hos Palladius, nämligen historien om Makarius' giriga tjänare Johannes [2]), om den till ett sto förvandlade, af Makarius botade kvinnan [3]) och om den från de döda uppväckta hieraciern [4]). I alla dessa berättelser skiljer sig Palladius' framställning i någon mån [5]) från den syriska.

Mera än hos Palladius afviker historien om den till ett sto förvandlade kvinnan hos Rufinus [6]), som bl. a. saknar Makarius' förklaring af anledningen till kvinnans sällsamma öde. Den tredje historien omnämnes kort om godt af Sozomenos [7]), men ingår tämligen utförligt i Rosweyds samling [8]), hos Cassianus [9]) och i appendix till Makarius' apophthegmata [10]). Anmärkningsvärdt är, att den sistnämda versionen mest påminner om den syriska framställningen. Tyvärr känner man icke med bestämdhet de källor, som legat till grund för dessa i det 12:te århundradet uppkomna apophthegmata. Det tyckes som om de icke varit främmande för vår syriska skrift.

---

[1]) Jfr. fol. 14 b etc.

[2]) Hist. laus. cap. XIX, Migne XXXIV p. 1045.

[3]) Hist. laus. cap. XIX, Migne XXXIV p. 1046.

[4]) Hist. laus. cap. XIX, Migne XXXIV p. 1049.

[5]) Historien om hieraciern antyder Palladius helt kort med orden: de eo exiit fama, quod mortuum suscitavit, ut persuaderet hæretico, qui non confitebatur esse resurrectionem mortuum. Et fuit constans hæc fama in solitudine.

[6]) Hist. monach. cap. XXVIII.

[7]) Bollandus, AS, Jan. XV p. 1006.

[8]) VV. PP. ed. Rosweyd. cap. XXVIII.

[9]) Collat. XV cap. 3.

[10]) Migne XXXIV p. 50 ff.

Af öfriga berättelser återfinnas de flesta i Rosweyds VV. PP. nämligen berättelsen om den förförda flickan,[1]) som jämväl finnes hos Pelagius[2]), om de nakna eremiterna[3]), om enkan på skördefältet[4]), om besöket hos de två fromma systrarna[5]), om liket i Tarnuth[6]), hvilken historia jämväl ingår hos Pelagius[7]) och i apophthegmata[8]), och berättelsen om dämonen och skäran[9]), som återfinnes hos Pelagius[10]) och Paschasius[11]).

Slutligen påminner den syriska berättelsen, hurusom Makarius, då han var trött, genom ett undervärk plötsligt förflyttades till sin cell, om en dylik hos Rosweyd[12]) meddelad sägen. Detsamma är fallet med historien om Makarius' förhållande till två dämoner, som han såg öfva otukt med hvarandra, och berättelsen hos Rosweyd[13]) om en klosterbroder, som bedref skändlighet med en gosse, hvilken sökte hjälp hos Makarius.

Öfriga historier, som till ett ganska stort antal af den syriska författaren berättas om Makarius, påträffas icke hos andra författare. Ej heller återfinnas flertalet af dessas berättelser hos den syriska biografen. Detta kan bero därpå, att den ena författaren ansett en berättelse viktig, den andra en annan. Å andra sidan kan man väl äfven antaga, att en senare legendälskande tradition på Makarius' namn uppdiktat en mängd sägner, som ursprungligen saknade sam-

---

[1]) Lib. III cap. 99.
[2]) Lib. V.
[3]) Lib. VI, libell. 3, 4.
[4]) Lib. VI, libell. 2, 8.
[5]) Lib. III, cap. 97.
[6]) Lib. V, libell. 7.
[7]) Lib. VII, 10 (Bollandus, a. a. p. 1009).
[8]) Jfr Migne XXXIV, p. 142.
[9]) Lib. III, cap 124.
[10]) Lib. XV, cap. 2, 6 (Bollandus, a. a. p. 1009.
[11]) Lib. VII, cap. 13, 6 (Bollandus, dito).
[12]) Lib. III, cap. 213.
[13]) Lib. IV, libell. 4, 34.

band med Makarius, och hvilka följaktligen äro af tvifvelaktigt värde.

Att Palladius icke personligen träffat Makarius ägyptiern har redan påpekats. Denna författare, som nedskref sitt värk c. 420 [1]), stödde sin framställning på andras utsagor och anlitade bl. a. Rufinus [2]). Rufinus åter besökte visserligen eremiterna i öknen antagligen år 372, i hvarje händelse före år 385 [2]) och således under Makarius' lifstid. Men hvarken varade hans besök länge, ej heller är det bekant, att han personligen sammanträffat med vår Makarius. Det är fastmer troligt [3]), att han icke sett vare sig Makarius ägyptiern eller alexandrinarn. Sitt arbete „munkarnas historia" anses Rufinus hafva skrifvit i Aquileja c. 400 [4]). Evagrius tyckes hafva varit Makarius' lärjunge [5]), men omnämner honom endast tre gånger i förbigående [6]). Hieronymus [7]) berör likaledes endast flyktigt vår Makarius. Cassianus [8]) fann vid sitt besök i Ägypten ingendera Makarius i lifvet, hvadan således också hans utsagor bero på hörsägen och enligt uppgift närmast på meddelanden af Serapion. Hvad slutligen öfriga skrifter beträffar, i hvilka Makarius' lif beröres, hafva vi redan erfarit, att de äro att betrakta som sekundära källor.

I motsats till alla dessa författare berättar den syriska författaren (Serapion) om Makarius på grund af personlig erfarenhet, inhemtad medan han var Makarius' medlärjunge hos Antonius och sannolikt äfven senare stod i direkt be-

---

[1]) Weingarten, a. a. p. 24 anm. 2.

[2]) Jfr Weingarten, ibid.; Migne, XXXIV p. 19.

[3]) Rufinus, hist. monach. cap. 28, Migne XXI p. 449 f. börjar sin redogörelse för de båda Makarierna: narrabant autem nobis quidam ex patribus qui ibi erant, quod in locis illis duo Macarii, quasi duo coeli luminaria refulsissent ex quibus unus Aegyptius genere et discipulus beati Antonii fuit, alius Alexandrinus.

[4]) Weingarten, a. a. p. 24 anm. 2.

[5]) Jfr fol. 40, a, b.

[6]) Migne XXXIV p. 32 f.

[7]) Migne XXXIV p. 33 f.

[8]) Migne XXXIV p. 34 f.

röring med Makarius. Då Serapion säger, att Makarius' gärningar af många personer blifvit beskrifna i andra skrifter, då dessa för så vidt som de äro oss bekanta närmast voro Rufinus, Palladius, Evagrius, Hieronymus, Cassianus, och då vidare den syriska författarens skrift närmast öfverensstämmer med Rufinus och Palladius, så kan man väl draga den slutsatsen, att dessa två författare närmast afses med dessa „många", och att följaktligen Serapions skrift är författad efter 420.

Vare sig den syriska biografin har Serapion till upphofsman eller icke, tyckes den hafva en så ålderdomlig prägel och visa en sådan bekantskap med förhållandena i Ägypten på 5:te århundradet, att dess uppkomst svårligen kan förläggas till en senare tid. De om Makarius berättade historierna utmärkas gemenligen af en enkel naivität och osökt fromhet. De fantastiska och otroliga undervärk, som genomgå hela framställningen, äro i stil med andra helgonlegender från den tiden. Att denna fantastiska undervärksdiktning för öfrigt var ett lån från den förkristna grekiska sagovärlden, har Weingarten uppvisat i sitt ofta citerade arbete om munkväsendets uppkomst. I den förbittrade strid med dämonerna, som Makarius likasom de andra heliga hade att beständigt utkämpa, vare sig han gräfde en brunn för att skaffa sig en läskdryck i öknens kvalm, sökte ro i en ensam bärgsskräfva eller bröt bygd i ödemarken och bygde fristäder för de af världen förföljda, i denna förbittrade, envisa strid kan man se en reflex af de oberäkneliga ansträngningar det kostade dessa första eremiter att omskapa „den ensliga ödemarken till en ny värld för himmelens herre" [1]). Dessa förmenta dämoner med hvilka Makarius hade att kämpa, torde för öfrigt icke hafva varit blott okroppsliga foster af hans fantasi. I början af biografin berättas [2]), att „på den tiden i hela Ägyptens land icke fans någon ordning och fruktan för styrelsen", utan att ett slags

[1]) Fol. 17, b.
[2]) Fol. 9, b.

näfrätt var rådande. Likasom Makarius' föräldrar voro utsatta för röfvare, är det troligt, att äfven han själf i öknens ensamhet ofta angreps af kringströfvande vagabonder och beduiner — dämoner i människogestalt. Äfven i den Rosveydska legendsamlingen talas ofta om röfvares angrepp på de i öknen lefvande eremiterna [1].

Det berättas i den syriska biografin, hurusom Makarius i den Nitriska öknen gräfde sig en grotta och lärde de lärjungar, som samlade sig till honom, att uppföra åt sig likartade med palmkvistar täckta boningar. När antalet tillströmmande blef större, använde Makarius deras förenade krafter att åstadkomma en kyrka [2], och slutligen reste sig i öknen ännu under Makarius' lifstid fyra kloster, som härbärgerade folk från alla land [3]. Dessa kloster finnas ännu i dag i Sketiska öknen i Ägypten nära de i biografin omtalta beryktade Natronsträsken. Denna trakt kallas ännu stundom efter Makarius, och ett af klostren har fortfarande hans namn [4]. För de älsta klostrens historia eger sålunda Makarius' syriska biografi ett alldeles specielt värde. Såsom en efter hvad det tyckes trogen teckning af det 5:te århundradets förhållanden i Ägypten, saknar den icke heller ett allmänt kulturhistoriskt intresse.

---

1) Migne XXXIV p. 128 f.

2) Fol. 28, a.

3) Fol. 48, b.

4) Jfr Tischendorf, Reise in den Orient 1846. I p. 110 ff. I „the qvarterly review“, vol. 77, dec. 1845, London 1846, p. 43 läsa vi följande skildring af Samuel Lee:...the convent of St. Mary Deipara in the desert valley of Nitria, situated between 30 and 31 degrees both of latitude and longitude, about 35 miles to the left of the most western branche of the Nile. The name of Nitria belongs properly to the northern part of the valley, where the famous natron lakes ar situated; the southern part ist more correctly the valley of Scithis or Scete and is also called the Desert or Valley of Macarius, from the convent dedicated to one of the three saints, who bore that name. Each of these three appellations may however be applied generally; and Mohammedans commonly call the whole valley Wadi Habib after one of their own saints, who retired hither about the end of the seventh century.“

Slutligen ger denna syriska lefnadsteckning ett nytt uppslag i par gamla tvistefrågor. Man har redan förut haft anledning att betvifla riktigheten af Rufinus' uppgift, att Makarius under kejsar Valens jämte andra eremiter fördrefs till ön Gentilium i Nilen [1]). Då nu Makarius' syriska biograf intet förmäler om något dylikt, är det tämligen säkert, att Rufinus' notis beror på något missförstånd och är oriktig.

En annan tvistefråga gäller, huruvida de skrifter, bref, homilier m. m., som gå under Makarius' namn, värkligen äro skrifna af honom. Om Makarius ägyptiern efterlämnat skrifter eller öfverhufvud idkat författarvärksamhet, så hade hans biograf svårligen underlåtit att framhålla en så viktig omständighet. Men Serapion antyder icke med ett ord, att Makarius i skrift nedlagt sina tankar.

Efter denna i största korthet gjorda framställning af arten och betydelsen af Makarius ägyptierns syriska biografi, som bär Serapions namn, återstår att säga några ord om de handskrifter, som ligga till grund för efterföljande öfversättning.

I British Museum förvaras tre syriska handskrifter, signerade Add. 14656, 14732 och 14735, hvilka bl. a. innehålla Makarius' ägyptierns biografi. Den förstnämda, add. 14656, härstammar enligt W. Wright [2]) från 10:de århundradet och utmärkes af en god och regelbunden stil. Makarius' biografi börjar å fol. 7 b rad 11 och sträcker sig till fol. 60 a. Bladen hafva icke sällan större eller mindre hål, som likvisst blifvit lappade och kringskrifna så att texten icke därigenom lider något afbräck. Efter fol. 14 förefins en lucka, som omfattar ett blad. Å fol. 18 b, midten, äro elfva rader nästan utplånade. I följd af sin ålder och beskaffenhet i öfrigt tyckes denna handskrift böra tillmätas det största anseendet. Den betecknas af mig med A, och dess foliiföljd finnes angifven i nedanstående öfversättning.

Add. 14732 utmärker sig jämväl genom en god och någor-

---

[1]) Hist. eccles. lib. II cap. 4.

[3]) W. Wright, Catalogue of syriac manuscripts in the British Museum. London 1870—72. Part. II p. 819.

lunda regelbunden stil och härstamar enligt Wright[1]) från 13:de århundradet. Makarius' biografi begynner å fol. 54 c rad 8 och fortlöper till fol. 74 d rad 20. Efter fol. 59 (= fol. 19 a rad 8 i A) förefins en lucka om två blad. Denna handskrift betecknas af mig med C.

Add. 14735 kännetecknas af en ojämn och föga elegant stil och hänföres af Wright[2]) såsom C till 13:de århundradet. Makarius' biografi börjar å fol. 1 och fortlöper till fol. 23 b. Skriften är på flere ställen förstörd, och luckor finnas, bl. a. efter fol. 1 en om fyra blad (motsvarande i C fol. 55 b rad 11 — fol. 57 d rad 22) och efter fol. 13 en annan om ett blad. Denna handskrift betecknas af mig med B.

A skiljer sig från B och C bl. a. genom en enklare interpunktering, sin sparsammare användning af diakritiska läsetecken, sitt enklare skrifsätt och afsaknaden af förkortningar. B och C afvika mera från A än att de kunna anses vara afskrifter af A. B har i allmänhet flere öfverensstämmelsepunkter med A än C, medan B som sagdt å andra sidan står närmare C än till A, hvarför det är troligt, att till grund för B och C legat en gemensam handskrift X, som ensam gifvit upphof åt C, och i förening med A åt B.

Jämte ofvannämda tre handskrifter, som af mig blifvit afskrifna och jämförda, finnes i det kungliga biblioteket i Paris en fjärde handskrift, som jag icke tillsvidare varit i tillfälle att jämföra. Enligt hvad de i Payne-Smiths Thes. syriacus förekommande citaten ur denna handskrift enligt Quatreméres collectaneum gifva vid handen, ansluter sig denna pariserhandskrift närmast till den af mig med A betecknade londoner handskriften. Det är på denna grund jag icke tvekat att redan nu låta denna öfversättning framträda, så mycket hellre som de i ofvanbehandlade tre handskrifter förekommande olikheterna på par undantag när äro af

---

[1]) Catalogue, part. III p. 1141.

[2]) Ibid. p. 1151.

sådan för innehållet oväsentlig beskaffenhet, att de icke framträda i öfversättningen.

En noggrannare beskrifning och jämförelse af samtliga handskrifter skall ingå i den edition af originaltexten, hvilken jag som bäst förbereder. Trenne afvikelsepunkter skola redan här påpekas.

Öfverskriften har i A den kortaste formen: ܬܫܥܝܬܐ ܕܩܕܝܫܐ ܐܒܐ ܡܪܝ ܐܒܐ ܕܕܝܪ̈ܝܐ ܕܡܨܪܝܢ. Således uppges hvarken Serapion eller någon annan som författare. Långt vidlyftigare är B: ܬܘܒ ܬܫܥܝܬܐ ܕܐܒܐ ܪܒܐ ܡܪܝ ܩܕܝܫܐ ܐܒܐ ܕܒܟܠܗܘܢ ܕܝܪ̈ܝܐ ܘܗܘ ܒܡܨܪܝܢ ܕܐܣܩܝܛ̈ܐ ܦܘܗܐ . ܐܬܟܬܒ ܕܝܢ ܐܒܐ ܣܪܦܝܘܢ ܪܫܐ ܠܬܠܡܝܕܘܗܝ ܕܐܒܐ ܐܢܛܘܢܝܘܣ . ܪܒܐ . ܘܚܒܝܒܐ ܘܐܒܐ ܕܟܠܗܘܢ ܕܝܪ̈ܝܐ ܀ Här betecknas således Serapion, „den förste bland Antonii lärjungar,“ som författare. Detsamma är fallet med C, som blott obetydligt afviker från B: ܬܘܒ ܬܫܥܝܬܐ ܕܩܕܝܫܐ ܘܚܒܝܒܐ ܐܒܐ ܡܩܪܝܘܣ ܪܒܐ : ܠܬܠܡܝܕܗ ܕܐܒܐ ܡܪܝ ܐܢܛܘܢܝܘܣ . ܐܬܟܬܒ ܕܝܢ ܐܒܐ ܣܪܦܝܘܢ، ܪܫܐ ܠܬܠܡܝܕܘܗܝ ܕܠܗ ܕܡܪܝ ܐܢܛܘܢܝܘܣ.؛

För det andra är att beakta, att medan A och B kort om godt uppgifva, att Makarius begrof sin mästare Antonius, C gör tillägget: ܣܪܦܝܘܢ ، ܥܡ ܡܩܪܐ ܕܬܠܡܝܕܘܗܝ såsom redan tidigare påpekats.

Slutligen citeras i A endast begynnelseorden af den niceniska trosbekänelsen medan C ger densamma in extenso. Huru B förhöll sig i denna punkt är icke möjligt att afgöra, enär B just här har en längre lucka.

Innehållsöfversikt.

Historien om den heliga fader Makarius, fader för eremiterna i Ägyptiska öknen.

Käraste! Allt det, som Moses, den största bland profeterna, skrifvit enligt den föreskrift han mottagit af Gud, har icke varit onyttigt. Ty lagen har varit för oss en uppenbarelse om Kristus enligt det uppenbarade ordet, såsom aposteln Paulus sagt och lärt. Ej heller de böcker, hvilka skrifvits efter lagen, såsom domareboken eller profeterna eller konungaböckerna och det öfriga af Gamla testamentet, hafva varit betydelselösa. Ty ordet i sin helhet åsyftade ett och samma mål, nämligen vår frälsares köttblifvande af den heliga anda och af den rena och heliga jungfru Maria. Alla det gamla förbundets skrifter kallas nämligen lagen enligt hvad som är sagdt i de vördnadsvärda och heliga evangelierna: *en linie eller ett jota af lagen skall icke förgås, förr än allt detta har skett* [1]). Linien och jota afse formen hos det heliga korset i och med hvilket alla profetior uppfyldes, i ty att Herren korsfästes på det och led sin köttet lifgifvande död och förlossade världen ur djäfvulens våld. På dem, som varit ordets tjänare enligt vår Herres lära, d. ä de heliga apostlarna, hvilkas goda budskap utgått öfver hela jorden och hvilka läkt hela världen, och jämväl på dem, som efterliknat dessa i gudsfruktan, i det de kämpat med all kraft mot sina motståndares angrepp i detta förgängliga lif, som liknar en dröm, och sett efter det hopp, som icke sviker och icke förgås, hvilket de efter uppståndelsen mottaga med outsäglig fröjd, såsom Herren lär oss i sin

Fol. 7 b.
fol. 8 a.

[1]) Matt. 5 18. (Luc. 16, 17).

helige och sannfärdiga lära i evangelium, i det han säger: *trång är vägen, som förer till lifvet, och få äro de, som finna den*[1]), på dem såg och blickade och tänkte den stora och heliga och af Gud ur hans prästerliga faders länd kal-
fol. 8 b. lade fader•Makarius, enligt hvad Guds anda yppar för oss, när vi framskrida i denna berättelse. Ty med dem, som varit före honom, täflade han i en skön och god täflan i det att han efterliknade deras vandel, såsom aposteln Paulus[2]) lär.

Så var denna fromma fader Makarius beundransvärd i ord och gerning, såsom framställningen i det följande skall lära oss, och så vill vår framställning vara: till nytta för alla dem, som älska Gud och eftersträfva sin själs vinning, i det att vi för Eder, kära, i all korthet framställa denna heliga mans gerningar och trägna gudsfruktan.

Mina vänner! Denna stora och i gudsfruktan starka man, fader Makarius, den helige, rene och kyske, tillhörde en ansedd och känd familj, utmärkt i gudomliga och mänskliga ting, och var af rättskaffens föräldrar, hvilka lefde i gudsfruktan, ifrigt tjänande Gud, och i det fördolda gjorde goda gerningar, såsom det heliga evangelium[3]) bjuder. Denna fromme — Makarius betyder nämligen öfversatt på syriska den fromme — hade till fader en vördig präst, vid namn Abraham. Han var i kraft af sin gudsfruktan, renhet, helig-
fol. 9 a. het och den myckna kärlek han hyste för sin Herre, beständigt vid altaret och liknade så att säga öfversteprästerna Ahron och Zakarias. Den frommes moder var en troende kvinna, som var mycket gudfruktig såsom Sara och Elisabet och lefde i stränghet enligt Herrens bud.

Emedan de båda voro rättskaffens, var Herren med dem och välsignade dem och gjorde dem mycket rika på världens hvarjehanda. De å sin sida sökte sina själars vinning genom goda gerningar och medlidsamhet mot alla

[1]) Matt. 7, 14.
[2]) 1 Timoth. 6, 12. 2 Timoth. 4, 7.
[3]) Matt. 6, 1 ff.

människor i det de i kyrkan och i sina hus beständigt täflade i fasta och bön. En lång tid lefde de tillsammans och hade icke någon son utan en dotter. Och efter någon tid hemsökte Herren henne med sjukdom och tog henne till sig från lifvet i denna förgängliga värld. Men den vördige och gudfruktige prästen jämte hans fromma hustru, de båda älskade efter flickans död hvarandra med renhet och afhöllo sig från könsumgänge med hvarandra. Och de iakttogo alltid fasta och bön och allmosor och vårdade sjuka och främlingar. Därför voro de älskade af Gud och af alla människor därstädes. På detta sätt lefde de en lång tid.

Då det godas fiende såg, att de lefde i utöfning af dessa dygder, kunde han icke låta bli att hata dem och skära Fol. 9 b.
tänder mot dem, enligt sin onda vana att stämpla ondt mot dem, som älska Gud. Han for in i onda människor, som tjänade honom och voro hans redskap, i hvilka han bodde, förde dem mot de fromma och borttog allt synligt de egde, likasom det hände den rättfärdige gudsmannen Ijob. Detta kunde de göra, emedan på den tiden i hela Ägyptiland icke fans någon ordning och fruktan för styrelsen, utan enhvar, som var starkare än sin nästa, dödade honom och borttog hvad han egde.

Då den vördiga prästens fromma hustru såg, att något oförmodadt händt dem, blef hon ängslig i hågen och bedröfvad och rådde sin man att rädda sig med henne och flytta från deras land och från deras släktingar. Medan prästen var tvähågsen med afseende å detta råd, syntes honom om natten i drömmen en stor syn. En gammal prästman, som glänste lik solen och var klädd i den ärofulla patriarkdräkten, nalkades och sade till honom: „frukta icke! Jag är patriarken Abraham, som aflade Isak och denna Fol. 10 a.
aflade Jakob. Gud, allas vår herre, har skickat mig till dig för att du må lyda din hustru Sara och gå bort ur ditt land och från din släkt och bo i staden Schischbars ängder, som är nära till staden Nikeas midtemot metropolen Tarnuth. Ty så vill Gud och så säger herrarnas herre: „jag skall icke förskjuta dig ur min hand, utan jag skall göra dig

stor och välsigna dig och bevara dig för alla trångmål och fienders onda anslag." — Äfven jag har gått bort från mitt fädernehus, från Harran, och varit en främling i Kanaans land, såsom Herren befalt mig. — Och då du begifvit dig till Schischbar, vill jag skänka dig en son af denna din hustru, säger herrars Herre och allt lefvandes Gud. Jag skall utbreda och förkunna hans namn under hela himmeln, och han skall evigt bestå ända till världens ända, beständigt aflande åt mig barn i anden — icke i det lif, som tillhör köttet i denna världen allenast, utan hvilket är efter dess utgång. Jag skall gifva honom den nåden att samla och bringa till mig folk från alla land och håll, och från alla
Fol. 10 b. språk och nationer. De skola tjäna och dyrka mig med fruktan i det land, som jag skall gifva honom. Och jag skall låta honom herska öfver det till evig tid, såsom jag har sagt, tills det är fullt af hans ättlingars själar, hvilka han aflat i anden; det skall vara såsom paradiset, det salighetsfulla, i hvilket Adam bodde tills han utstöttes därifrån genom djäfvulns afund."

Detta talade patriarken Abraham till den vördiga prästen Abraham. Och han sade: „lef i frid" och gick bort från hans åsyn.

Då nu den gamla välsignade vaknade, förundrade han sig öfver det han sett och hört och fröjdades i sitt hjärta. Tidigt på morgonen kallade han på sin hustru och berättade åt henne allt hvad han sett och hört. Och de kommo öfverens (att göra), såsom Guds vilja var. Och han lämnade allt det, som återstod dem, och begaf sig bort från deras födelseort. Och de togo med sig penningar, som återstodo dem, och kommo till Schischbar och bodde där, såsom det blifvit dem af Gud befaldt genom den sannfärdiga synen.

Då prästerna i staden fingo se den vördiga prästen och äfven sågo hans ödmjukhet och gudsfruktan och hans vördnadsvärda ålder och den heliga andas nåd, som låg öf-
Fol. 11 a. ver hans anlete, mottogo de honom och gåfvo honom härbärge i sin stad. Och de sökte förmå honom att deltaga med dem i det heliga altarets tjänst. Men han villfor icke

deras önskan, enligt den kyrkliga kanons föreskrift, att främmande präst icke må befatta sig med altare, som ej är hans, annat än enligt skrifvelse af hans biskop eller och med begifvande af någon, som innehar hans myndighet. Sedan han fått ro i staden, började han bearbeta jorden och lefde af Gud och af denna, i det han plöjde och besådde fälten. Icke långt därpå, då den gamla prästen Abraham redan blitvit kär för stadens innevånare och af dem värderades, insjuknade han och nedföll på sitt läger. Då hans sjukdom redan länge hållit honom fången, bad han, att man skulle föra honom i kyrkan, för att han skulle ligga där, emedan han trode, att Gud skulle gifva honom helsan. Då de således fört honom till kyrkan, fick han icke sömn om natten i följd af sin sjukdoms plågor. Vid midnattstiden såg han, medan han vakade, Herrens ängel, utgå från altaret och ställa sig vid dess dörr. Och han ropade till honom: Abraham, Abraham, Abraham! Stig genast upp från ditt Fol. 11 b.
läger och var återstäld från din sjukdom och kom till mig! Den gamla prästen svarade honom och sade: „släpp mig! Jag är sjuk och eger icke kraft att komma till dig.“ Då närmade sig Herrens ängel till honom, fattade hans hand och och sade: „Herren befaller, att du skall vara frisk. Stå genast upp på dina fötter!“ Och i samma stund steg han upp som frisk. Och ängeln sade till honom: „gå i frid till ditt hus och nalkas din hustru i umgänge, så skall hon varda hafvande och föda dig en son. Och du och hans moder och alla, som känna dig, skola hafva mycken fröjd. Denna son, som födes dig, skall vara välsignad, och hans namn skall vara ryktbart genom gudsfruktan och dygdens fromma gerningar, tills man erinrar sig hans namn på hela jorden. Ty han skall samla folk utan tal och föra dem till Herren sebaot, och de skola tjäna honom såsom änglarna. Änglarna lofva i himmeln Gud, men dessa skola på jorden beständigt prisa och lofsjunga honom. Ty de skola vara på jorden, okroppsliga i sina värk och sin tjänst.“

Emellertid låg den vördige gubben Abrahams hustru Fol. 12 a.
hos honom för att betjäna honom och hade just fallit i

sömn. Då nalkades han och väckte henne, efter det ängeln begifvit sig bort från hans åsyn, och berättade henne allt det, som blifvit honom sagdt. Och då det blifvit dager, gingo de båda hem till sig. Kort därpå blef den gamla prästen Abrahams hustru hafvande af honom och födde ett gossebarn, en vacker pilt, som i skönhet liknade Josef. Hon kallade honom Makarius, d. ä., såsom jag redan sagt, öfversatt på syriska „den fromma". Hans person var full af nåd och härlighet af Gud, som skapat honom och särskilt åt honom ett godt arbete, alltsedan han var i sin moders lif, och andligen smort honom att vara en furste och stor lärare för många folk genom att leda dem och hembära behagligt offer med ljuf och angenäm doft åt deras barmhertiga Gud, som vårdar sig om alla människors lif och välfärd och för dem in i sin frid, som är i himmeln evinnerligen.

Fol. 12 b. Den unge Makarius tillväxte i andeligt hänseende genom sin skapares, vår Herres, Jesu Kristi nåd och genom sina fromma och rättskaffens föräldrar i allt slags gudsfruktan och ödmjukhet, sedan han förkofrats i den ödmjuka och måttfulla lag, som hans föräldrar följde i det att de tjänade och älskade Gud af hela sitt hjärta. Äfven upplyste honom Guds nåd, som varit med honom ända från moderlifvet, emedan han var en löftets son, såsom vi förut sagt.

Sålunda tilltog han småningom i styrka och började hjälpa sin fader i skötandet af fälten och skörden. Och Gud välsignade dem och riktade dem med boskap och egodelar och spanmål, så att människorna förundrade sig öfver de myckna håfvor Gud så plötsligt förlänade dem genom sin kärlek, som han utgöt öfver dem i och med födelsen af denna välsignade son, som gifvits dem, den unga, sköna och visa Makarius.

Då stadsborna sågo gossens tålamod, blygsamhet och
Fol. 13 a. ordentlighet äfvensom Guds nåd, som strålade i hans anlete, fattade de skaparens, den barmhertiga Gudens, nåd och siade om honom och sade: „Gud skall göra denna rena

och heliga gosse till en höfding och ledare för många människor.“ Därpå tog stadens prästerskap och förde honom till biskopen och gjorde honom till läsare. Och då hans föräldrar fingo höra det, vordo de mycket bedröfvade, men sedermera sade de „ske Guds vilja!“

Då han uppnått en litet högre ålder, ville hans föräldrar gifva honom en hustru. Och de bådo honom och sade: „låt oss gifta bort dig före vår död!“ Men han gick alls icke in därpå, utan sade: „det är icke Guds vilja! Besvären Eder icke och begären icke af mig något sådant. Ty icke gynnar Gud denna plan.“ Åter sökte de öfvertala honom att tillfredsställa deras hjärtas åstundan i denna sak att få gifva honom en hustru, för att han skulle afla åt dem barn, af hvilka de finge glädje. Så hade hans föräldrar glömt allt det, som af Gud blifvit dem sagdt om honom, först genom patriarken Abraham och senast genom den heliga ängeln. Men den unga Makarius bekymrade sig icke om denna Fol. 13 b.
världen utan om gudsfruktan och renhet och mediterade hela dagen öfver de heliga skrifterna, i Guds tämpel och hemma, och sökte med hela sin själ begripa det han läste.

Emellertid bemödade sig äfven prästerna, att, likasom om kyrkotjänsten hade behof däraf, gifva honom en hustru, och hans föräldrar samtyckte till detta. Och trots hans obenägenhet förde de honom därpå i äkta-förbund med en kvinna, såsom människornas lag och sed är, men hans själ och tanke höllos fast vid Gud, såsom jag sagt, och icke såg eller tänkte han alls på denna kvinna. Fastmer, då de förde honom i äkta säng tillsammans med henne, lade han sitt hufvud på dynan, likasom om han varit sjuk. På detta sätt gick han dagligen ut, bevarad i sin renhet och skyddad under Guds vingar. Och då bröllopsdagarna voro öfver, gjorde de honom till diakon.

Eftersom hans föräldrar egde många kameler, öfvertalade han sin fader att i sällskap med deras tjänare få fara med kamelerna till bergsbygden och forsla natron tillsammans med en mängd människor, som begåfvo sig dit och exporterade natron till Ägypten. Detta begärde han för

att frigöra sitt sinne från tanken på hustrun och för att i
Fol. 14 a. renhet rädda sig ur hennes närhet och hvarken möta henne eller se henne. Och så gick det. På denna tid samlades många människor i närheten af Schohjath[1]), d. v. s. detta natronberg, drogo åstad med många kameler och lastade natron och forslade det till Ägypten. Härvid hjälpte de hvarandra i följd af fruktan för främlingarna, som bodde inom detta bergs område och tid efter annan framträngde till Nilen, tillfångatogo människor, förde dem till sitt område och sålde dem till slafvar. Sålunda reste fader Makarius flere gånger med folk och kameler, och i följd af denna sysselsättning plägade han af stadsborna kallas „Makarius kameldrifvaren.“

En gång då han färdades med en skara människor och kameler för att forsla natron, såsom deras vana var, och de nattetid anländt till sluttningen af berget, som låg ofvanom ett träsk, slogo de läger där och läto sina kameler hvila, för att de, så snart det blifvit morgon, skulle bära natron från detta träsk. Då alla sofvo, lade sig den fromma fader Makarius och somnade i följd af den ansträngning, som han utstått. Och honom syntes i sömnen en fruktansvärd syn, sålunda: han såg en man af ljus, iförd en stola, som liknade en blixtrande ljungeld med otaliga färg-
Fol. 14 b. strimmor. Han talade med honom och sade: „stå upp, se och betrakta detta bergs omfång och omkrets och den höjd det har i sin midt och gör klart för dig, hvad du ser!“ Då jag sett och betraktat, sade jag till den som talade med mig: „där är intet, som jag ser, utom toppen af Behlis, det är en skog i söder på slättlandet, och berget, som omgifver detsamma.“ I det samma öppnade mannen af ljus sin mun och sade till mig med hjärtlig ifver och med styrka och ljufhet i sina ord: „så säger Gud, alltings skapare: jag skall gifva åt dig detta land, och du skall bo i det och förhärliga det. Och din säd skall förkofras, och

[1]) Makrizitis, Migne XXXIV p. 169: Wadi- el- Natrun vel planities Schihât vel planities Asqwit vel Mizân- el- Colûb.

din frukt skall frodas, och du skall afla åt mig barn i andan. Furstar och mäktiga skola uppspira ur ditt sköte, och jag skall göra dem till höfdingar för många folk, och din grund skall vara stadig och grundad på en hög klippa. Och hvad beträffar det folk, som du skall föda med din lärdom och kärlek till detsamma, så skall jag välsigna dess grenar och telningar, och de skola bära otaliga frukter, för att lofprisa Herren Gud ända till världens ändar medels ett godt och sköut förhärligande af dig. Upp nu ur din sömn och begif dig i frid till ditt hem och tänk väl på det, som du hört och sett! Framdeles skall jag komma och uppenbara mig för dig, och då du blifvit fullkomnad, skall jag tala med dig från mun till mun, säger Gud. Och se, du skall icke för någon människa omtala den syn du sett, förr än tiden är inne!“

Då den unga fader Makarius om morgonen uppstod från sin sömn, var han såsom en sinnesförvirrad människa, i det han tänkte på det, som han sett, och förundrade sig öfver det, som blifvit taladt med honom, alldenstund han icke var van vid sådana syner. Och hans följeslagare äfvensom daglönare sporde honom: „hvad betyda dessa underbara fantasibilder, som omgifva dig?“ Men den heliga svarade dem intet.

Efter tre dagar återvände han från natronberget hem och fann sin hustru i en dödlig feber, och kort därpå gick hon i frid till hvila från detta lifvet, ren och jungfrulig. Då nu den unga mannen såg det skedda, sade han till sig själf: „Makarius, tänk på att vårda dig om din själs nytta och helsa, ty äfven dig skola de förvisso föra efter din troende syster till den ort, som icke tillhör de kroppsliga utan de andliga, rena och heliga. Det höfves äfven dig, att du bemödar dig att vara ren och helig, såsom Gud har sagt[1]: *„varen rena och heliga, ty äfven jag är helig.“* Och icke vinlade sig den unga Makarius om något annat än kyrkan, i det han i sin stora ödmjukhet hyste kärlek till alla männi-

[1]) 3 Moseb. 11, 45.

skor och böjde sitt hufvud för liten och stor. I följd häraf älskade alla stadsborna honom såsom en älsklingsson, och för den skull talade de, då de sågo hans rättskaffens vägar och gerningar äfvensom den heliga andas nåd, som var gjuten öfver hans anlete, och sade till hvarandra: „hvad månne har händt och vederfarits denna unga man, att han funnit denna visdom, som finnes i hans själ?“ Ty icke umgicks han med unga män af sin ålder, utan sammankom ständigt med gamla män, hvilka egde visdomens sinne och ålder och gudsfruktan. Och alla som kände honom sade: „i sanning denna yngling har likhet med änglarna.“ För sin fader och moder, för deras ögon och hjärta var han kärare än hela världen, isynnerhet då de sågo, att han älskade Gud af hela sitt hjärta. Och de fröjdades storligen och prisade Gud. Ty många gånger funno de honom stå och bedja och gifva allmosor åt behöfvande och besöka sjuka. Och de djärfdes icke påminna honom om en hustru. Utan de lyssnade till hans ord likasom om Gud bott i ho-
Fol. 15 a. nom. Och de ledde (hvar och en i sin stad) honom från hans ungdom och uppfostrade hans själ ända från barndomen, men isynnerhet, när de slutligen erinrade sig, att han var den af Gud kallade sonen, tillfredstälde de alla hans önskningar. Och då den heliga ynglingen såg sina föräldrars gudsfruktan, tjänade och tillmötesgick han å sin sida dem i allting och hörsammade dem, som om det varit en hans Herre tillkommande hyllning.

Då fader Makarius nått sin fulla kroppsutveckling, förlorade hans fader i följd af sin höga ålder sina ögons ljus, såsom det gick patriarken Isak. Och han försvagades af sina års mängd och låg på sitt läger. Då dröjde den fromma fader Makarius hos honom med stor tjänstaktighet och bad beständigt, att han skulle välsigna honom. Och så skedde det. Då han i en vördnadsvärd ålder ändat sina dagar och gifvit sin anda åt Gud barmhertig, begrofs han med stor hedersbetygelse, såsom det höfdes hans stånd. Sedan fadern afsomnat, beslöt Makarius att lämna sitt barndomshem och vinlägga sig om Guds dyrkan och ostördt egna själ och hjärta

åt Herrens tillbedjan. Sålunda började han fördela allt han egde som allmosor åt de behöfvande. Då nu hans moder Fol. 15 b. märkte detta, sade hon på tuman hand till honom: „min son, hvarför utdelar du din förmögenhet? Du är ännu en yngling. Se till, att du icke förstör din förmögenhet och blir en daglönare hos andra människor!" Alldenstund han icke ville oroa henne, svarade han: „i allt, som du befaller mig, vill jag lyda dig och göra därefter." Och han yppade icke för henne sina planer.

Efter sex månader och några dagar afsomnade den gamla, och Herren gaf henne ro från denna bekymrens värld. Och de begrofvo henne vid sidan af hennes man, den vördiga prästen. Så blef den frömma fader Makarius ensam kvar och kringhvärfdes af mångahanda tankar. Men sin afsikt yppade han icke för någon, såsom det blifvit honom befaldt.

Då en bestämd högtidsdag inträffade, hade han för afsikt att kalla de behöfvande och anställa en kärleksmåltid för sina föräldrars skull, för att Herren skulle ihågkomma dem på grund af deras böner. Och där fans ett litet stycke från staden en eremit, som var mycket gudfruktig och uppehöll sig i ett litet kloster helt allena. Han infann sig just den dagen till kyrkan för att blifva delaktig af de gudomliga mysterierna. Då uppmanade fader Makarius också honom att komma och taga del i det gästabud han tillstält för de nödlidande. Och han gick med honom. Då de intagit måltiden, bad eremiten honom komma till sin cell. Fader Makarius sade: „jag beder dig befalla mig att, om Gud vill och vi lefva tills i morgon, komma till dig och yppa för dig mina tankar. Ty de anfäkta mig storligen." Eftersom eremiten kände den heliga fader Makarius' fasta karaktär, tillät han honom att komma till sig. Och då det blifvit dager, gick han till honom och meddelade honom sina tankar, sägande: „jag önskar lefva i ensamhet och tänka på min själs frälsning." Och eremiten förundrade sig öfver honom, då han såg Guds nåd, som var i honom, och hans tålighet och undergifvenhet, samt (hörde) hans svar, som voro

ljufvare än honung. Och han höll honom hos sig den natten och tillät honom icke gå, i det han bad, att Gud skulle gifva honom en uppenbarelse för hans skull — den heliga eremiten var nämligen siare. Då solen gått ned, åto de litet bröd och drucko vatten, undfingo Guds nåd, bådo och insomnade båda i cellen.

Då nu den gamla, såsom hans vana var, vaknade till bönen i början af natten, öppnade Gud hans ögon, och han såg en stor skara munkar stå omkring fader Makarius. Alla voro strålande såsom ljuset och buro vingar på skuldrorna
Fol. 16 a. såsom fåglar. Och han hörde dem säga: „stå upp nu, Makarius, och börja utöfvandet af den tjänst och myndighet, som blifvit dig uppdragen, ty tiden är kommen! Upp, gå, ty jag sänder dig!“ Då den heliga eremiten hörde detta, förundrade han sig högeligen och teg. Men då det blef dag och den fromma Makarius ville begifva sig hem, sade den gamla till honom: „har du icke sett något denna natt?“ Den fromma Makarius svarade: „alls ingenting har visat sig för mig, utan jag har sofvit med hela den själsfrid och ro jag eger.“ Då sade den gamla eremiten: „hvad du tänkt, det gör! Ty, säger jag dig, af Herren är det, och Gud kallar dig på grund af sin kärlek till människosläktet och sitt herravälde, som varar i allan tid bland människorna.“ Och den gamla yppade för honom intet af det han sett, för att han icke skulle förhäfva sig i sitt sinne, utan bjöd honom begifva sig ett stycke från staden och bo ensam i ett kloster. Ty ännu hade icke andra Guds dyrkare än fader Antonius allena begifvit sig i öknen. Och den fromma fader Makarius begaf sig bort. Och han började fördela hela sin egendom på behöfvande och fattiga och gick och bodde i ett litet kloster utanför en annan stad, som icke var hans, såsom
Fol. 17 a. eremiten befalt honom. Och han var ensam och i frid. Men då stadsinvånarna sågo hans gerningar, rena och rättskaffens såsom hos vår Herre Jesus Kristus, och hans myckna ödmjukhet, öfverlade de sig emellan att göra honom till sin presbytär, eftersom de i sin stad icke hade någon presbytär, som gaf dem nattvarden. De gingo således och bådo sin heliga

biskop, fader Makrobius från Schamuni, som var martyr under den tyranniska konungen Diokletianus' dagar att viga honom till deras presbytär, i det att han skulle anses värdig att ur denna heliga mans händer mottaga den heliga andas nåd i prästaämbetet. Då han villfor deras begäran, begåfvo de sig med fröjd till Makarius' bostad och förde honom med våld till biskopen, och han veg honom till deras presbytär. Likväl var det Gud, som bragte öfver honom denna prästakallets nåd genom den försyn, som är af honom, för att han skulle vara till gagn för sig själf och många med honom efter det att han bosatt sig i den ensliga öknen.

Då han en tid bott i sin boning utanför staden, hvarunder alla de, som gått att sammanträffa med honom, haft nytta af honom, då började vårt släktes fiende, djäfvuln, Fol. 17 b.
återupptaga sina gamla strider. Men den fromma fader Makarius tog intet intryck af det han utsådde i hans hjärta. Denna motståndare önskade nämligen, att han skulle kvarstanna på denna plats och icke utgå att strida med honom i öknen och göra den ensliga ödemarken till en ny värld åt himmelens Gud, på den plats och den ort, hvarest han samlade åt Herren skaror af andliga stridsmän, hvilka rusta sig med stridens vapenskrudar mot det läger af onda och orena andar, som tillhör satan, och hvilka kämpa mot honom med skarpa pilar och spjut och lansar och tvååggade svärd d. ä. deras gerningar och böner och tårar och deras öfriga andliga värk, i det de i vår Herres Jesu Kristi namn sätta rättfärdighet mot honom. Fördenskull tillstadde Gud, han, som ser och skådar allting, förr än det ännu är till, och han, som allena är vis enligt sin kunskap om det tillkommande, att pröfvelse uppväcktes för den fromma fader Makarius, för att han af denna anledning skulle erinra sig allt det, som blifvit taladt med honom, och sålunda utgå i Fol. 18 a.
öknen till den plats, som blifvit honom anvisad, och samla till sig alla, hvilka älska det lif, som tillhör evigheten. Hvad denna pröfvelse beträffar, kännen I alla densamma enligt

hans egen heliga muns vittnesbörd. Emellertid vill jag ännu
engång förtälja om den i denna bok.

Det fans i den staden, nära intill hvilken den fromma
fader Makarius bodde, en flicka, som var hustru (moder),
förrän hon fått sig man. Och det fans en yngling, tillhö-
rande hennes släkt, som bodde tillsammans med henne i
granskapet. Denna ynglings föräldrar önskade köpa flickan
åt sin son till hustru enligt naturens lag, men det gick icke
för sig i följd af deras fattigdom. Emellertid beredde de
sig tillfälle till umgänge med hvarandra, ynglingen och flic-
kan. Ty de voro släktingar, såsom jag sagt, bodde vid
samma gata och träffades beständigt ute och i husen.

En dag var en fest tillstäld. Där drucko de vin i
mängd, så att de berusades, föllo i otukt med hvarandra
Fol. 18 b. och förlorade båda sin kyskhet. Kort därpå var flickan
hafvande. Då grepos de af fruktan för sina föräldrar, att
de skulle döda dem för deras skändlighets skull. Och de
uppgjorde en plan, full af ondska och gudlöshet, och lade
brott till sitt fel. De sade nämligen till hvarandra: „hvad
skola vi göra? Om våra föräldrar få reda på oss, skola
de förgöra oss. Men vi skola kasta skulden på eremiten
och säga: „den gamla eremiten har gjort detta.“ Och de
hyste intet medlidande för honom, emedan han var en främ-
ling, utan gjorde så.

Då nu flickans föräldrar erforo, att hon var hafvande,
frågade de henne: „hvem är det som gjort dig detta?“
Hon svarade, såsom hon lärt sig af ynglingen: „jag gick
en dag till eremiten, och han skändade mig och jag blef
hafvande.“ Då hennes föräldrar hörde detta, uppfyldes de
af vrede och harm öfver den vanära, som tillfogats dem och
deras dotter. Och de gingo med en stor skara människor
till klostret, förde ut den fromma fader Makarius, som icke
viste, hvad som händt, och slogo honom med dödligt hårda
slag. Den fromma sporde dem och sade: „hvad är mitt
brott? Hvad är min skuld, att I så här skoningslöst slån
Fol. 19 a. mig?“ Och de hängde på hans nacke ett rep, vid hvilket
sönderbrutna kärl och skarpa skärfvor, svärtade med kol,

voro fästa[1]) och drogo honom midt in i staden. Skaror af unga män följde efter honom och slogo honom och drogo honom hit och dit såsom galningar, hvarvid de skreko: „han har skändat vår jungfruliga dotter.“

Nu hade den fromma en troende, som brukade betjäna honom, kringbära och försälja hans handarbeten och hemta åt honom mat och hvad han behöfde, enligt den tillgifvenhet han fattat för den heliga på grund af hans välsignelser. Han gick vid detta tillfälle efter den heliga med dyster uppsyn, gråtande och nedslagen i följd af deras bedrägeri mot den heliga och de dödliga slagen och den skymf de tillfogat honom. I det samma syntes för folket några änglar[2]) i skepnad af bekanta troende, och det var, som om de kommit långt ifrån. Då de sågo, att den fromma var nära döden i följd af de slag och marter och smädelser, som onda och illvilliga människor tillfogat honom, frågade de dem och sade: „hvad har händt denna eremit?“ Fol. 19 b.
Då berättade de för dem hela den lögnaktiga historien. Änglarna sade till dem: „detta är icke sant. Vi känna honom af gammalt som en from och rättskaffens man.“ Därpå gingo de fram och löste honom ur banden och krossade de kärl och sotiga skärfvor, som de hängt på hans hals. Då sade flickans fader till dem: „det går icke an, att han släppes lös förr än han lämnar borgen, att han, då flickan födt, bekostar underhåll åt hennes barn tills det vuxit till.“ Den fromma fader Makarius svarade och sade: „ve denna misstanka för hvilken jag fallit ett offer, utan att jag känner densamma!“ Och han kallade på den fromma man, som betjänat honom, och sade: „gör mig den tjänsten och borga för mig!“ Han borgade för den heliga fader Makarius, och så släpte de honom. Och han gick till sin boning, nästan halfdöd. Då han komit i sin cell, talade han för sig själf

[1]) Jmfr. MS. graec. (AS. 1007 a): suspenderunt ad collum meum fictiles ollas et ansas vasorum etc. Pelagius (AS. 1007 b): appenderunt in collum meum cacabatas ollas et ansas vasorum.

[2]) Jmfr. MS. gr.: superveniens vero quidam seniorum dixit etc.

och sade: „Makarius, se nu har du fått hustru och barn! Nu måste du arbeta natt dag, för dig och för dem.“ Sålunda förfärdigade han beständigt korgar och lämnade dem åt ho-
Fol. 20 a. nom, som betjänade honom, för att han skulle gifva priset åt kvinnan, då hon födde och kräfde för sin son.

Men Gud, som älskar människorna, han, som ger ära åt dem som ära honom, han, som känner allt det, som skall varda, förr än det är till, likasom det, som är och det som varit, han som i fjärran känner sina utvalda, han ville icke fördölja sin heligas rena skatt, ej den fördolda gerning fader Makarius gjort, utan han ville göra kunnigt för alla människor, att de, som frukta Gud, ega hoppet. Därför, då tiden kom, att den olyckliga flickan skulle föda, förstärktes och försvårades grymt hennes födslosmärtor, och i denna nöd var hon fyra dagar. Och hon klagade natt och dag och lofvade icke föda och nalkades döden. Då sade hennes moder till henne: „huru har det gått till mitt barn? Berätta, ty du är nära döden!“ Hon svarade sin moder: „ja herskarinna, jag förtjänar döden! Ty det är icke nog, att jag felat genom otukt, utan falskeligen har jag skylt på
Fol. 20 b. Guds tjänaren, den vördiga eremiten. Han har icke kommit nära mig och icke gjort mig något som helst ondt, utan en viss yngling är det, som skändat mig, så att jag blifvit hafvande.“ Då hennes föräldrar hörde detta, grepos de af fasa och hängåfvo sig åt veklagan för det myckna onda de tillfogat den heliga mannen, tills han var nära döden. Ynglingen åter begaf sig, då han fick höra detta, på flykten, för att de icke skulle få fatt i honom. Men den stackars flickan födde, sedan hon bekänt sin synd.

Då mannen, som betjänade den heliga fader Makarius erfor detta, och att människorna önskade komma till honom för att på sina knän bedja honom förlåta dem deras brott mot honom, skyndade han till honom med stor fröjd och med jubel och sade: „flickan har icke kunnat föda, förrän hon bekänt, sägande: „icke har den heliga skändat mig, utan en viss yngling.“ De, som erfarit detta, gingo ut till fader Makarius och prisade och lofvade honom högeligen.

Och hans tjänare fröjdades och kände sig stolt såsom den från hvars anlete Gud borttagit all vanära. Ty kort förut hade de skymfat honom och sagt: „denna man, om hvilken du vittnat, att han är en helig, har befunnits så och så.“ Fol. 21 a.

När den heliga fader Makarius såg allt detta, som nu skett, beslöt han att begifva sig bort från den orten och bosätta sig på en annan ort. En dag, då han var beredd att offra, såsom hans vana var, i klostret och stod vid lifvets bord, såg han på sin högra sida en strålande kerub, höljd i sex vingar, som voro fullbesatta med ögon. Då nu den heliga sökte noga betrakta den för att få reda på, hvad det var, greps han af fruktan för den strålglans och det glänsande ljus, som höljde honom, och föll ned på sitt ansikte och var som död. Sedan han en stund legat på marken, nalkades den heliga keruben, rörde vid honom, reste honom upp, ingaf honom mod och betog honom hans fruktan. Och när han hemtat sig, sade han: „hvarför har du förhärdat ditt hjärta och glömt det som talats med dig? Likvist har du lyckligen utstått det som rest sig mot dig, Fol. 21 b. tills att det tagit slut, på det att du genom pröfvelsen småningom skulle lära dig att vara öfvermäktig dessa anfäktelser, hvilka Gud tillstadt och med hvilka han pröfvat dig, både genom dämoner och människor. Välan nu, fullborda det arbete, som upptager dig, och tag del af de heliga mysterierna, på det att de må lända till renhet och styrka och helighet! Och gör dig redo till instundande natt att med hast utgå härifrån. för att du må begifva dig och bo i det land, som anvisas åt dig genom allas vår Herre. Utdela det du eger och försumma icke det, som blifvit dig befaldt. Frukta icke och tvifla icke, ty Herren har befalt detta! Svara icke ett ord! Nästa natt skall jag komma hit till dig och låta dig bryta upp den natten, och vi skola begifva oss i väg, utan att någon märker oss i följd af människornas förvirrade syn. Frukta icke i något hänseende, ty så har Herren befalt mig, icke blott att bringa dig härifrån utan att vara och bo med dig i det land, som Fol. 22 a. Herren Gud skall visa dig, tills att allt det blifvit uppfyldt,

som du hört, enligt det som blifvit taladt med dig. Ty så är Guds vilja, att du skall varda fader för mycket folk, icke enligt den kroppsliga födelsen utan enligt de andliga barnens kallelse. Jag har erhållit från höjden en befallning beträffande det folk, som du skall samla enligt min Guds begifvande, att öfva dem i uppenbarelsernas mysterier ända till det yttersta, om de iakttaga Herrens lagars föreskrifter, hvilka du skall gifva dem!"

Detta talade keruben till fader Makarius den fromma. Han å sin sida mottog det med glädje och glömde de slag och marter och plågor, som på en gång dämoner och människor bragt öfver honom. Sålunda beredde han sig att värkställa allt det, som genom den heliga keruben blifvit taladt med honom. Nästa natt steg han upp till bön, såsom hans vana var. Då syntes honom plötsligt ett ljus, som upplyste platsen, där han stod i bön, och var starkt såsom det strålande solljuset middagstiden om Junidagar. Den heliga fader Makarius insåg enligt det uppdrag han fått, att det var ljuset af den heliga keruben. På en liten stund talade
Fol. 22 b. den heliga makten icke med fader Makarius, för att han icke skulle förvirras och förskräckas. Därpå uppenbarade han sig för honom och talade med honom och sade: „stå upp i den kraft, som Gud gifver dig, och vandra efter mig till den plats, som kort härförinnan blifvit dig anvisad af Herren!" Följaktligen lämnade han allt, som fans i klostret, och följde med fröjd och kraft af Gud den heliga keruben, som gick framför honom.

Efter två dagar anlände de till ett berg och lägrade sig här och där för att bo där. Och fader Makarius sade till den heliga keruben: „om en sak beder jag dig, min herre, underrätta mig hvar jag skall bo på detta berg!" Keruben svarade: „hvar du vill, hela landet står öppet för dig. Kanske, om jag gifver dig befallning att bo här eller där, det uppstår strid mot dig och du nödgas begifva dig bort från denna plats samt sålunda öfverskrider befallningen och ådrager dig straff. Detta kan däremot ske efter ditt behag: bosätt dig, hvar helst du vill, på försök och bo i frid!

Men öfverväg själf och akta dig noggrant för våldsamma och onda dämoners ondska och för deras onda nät och snaror. När du fått ro, skall jag åter komma till dig och Fol. 23 a.
besöka dig, såsom min Guds befallning är."

Följaktligen vandrade fader Makarius omkring på berget och tog i betraktande allt, som fans på det. Härunder kom han till den plats, som kallas Belis, för att icke vara långt från rikligt vatten. Och han gräfde i berget och gjorde en håla och bodde där en kortare tid. Därpå begaf han sig i öknen söderut från denna plats och gräfde åter en fördjupning och bodde där, emedan han i Belis utsattes för fiendtligheter och oroades af dem, som kommo för att forsla natron. På samma plats blefvo romerska arbetare dödade af barbarer. Då han en tid uppehållit sig därstädes, gjorde han åt sig två jordkulor, den ena för att bedja och offra i, och i den andra förfärdigade han korgar och gaf dem åt dem, som kommo och forslade natron, för att de skulle sälja dem och hemta åt honom, hvad han behöfde, hufvudsakligast mjöl. Då nu de skaror af dämoner, som funnos på den trakten, sågo den heliga fader Makarius' hurtiga sinne och varma kärlek till Gud, blefvo de rasande såsom lejon och vilda djur och samlade sig kring honom såsom getingar. Då de märkte, att de icke förmådde nalkas honom, Fol. 23 b.
förargade det dem högeligen och de förbittrades på honom. Ty icke tillstadde Gud ännu att han hemsöktes af dem. Detta vederfors honom af kärlek och nåd, för att han icke strax från början skulle föras på afvägar och störas och förvirras. Och han hemföll plötsligt åt ängslan och modlöshet, alldenstund det icke fans någon, som före honom bosatt sig där på berget och genom råd kunde bistå honom mot de onda och orena andars planer, som funnos på berget.

Efter tre år tänkte han i sitt sinne och sade till sig själf: „se jag har kommit till denna ort och till detta land, såsom jag blifvit befald. Men här finnes ingen, som kunde leda mig på dygdens väg, såsom deras sed är, hvilka bo i öknen. Hvad skall jag göra? Ty medan jag ännu var i

Ägypten, hörde jag om den heliga fader Antonius, som sedan många år bor i öknen. Jag vill stå upp och begifva mig till honom, för att han må gifva mig klosterlifvets uppbyggelse, och därpå vill jag återvända hit.“ Och han stod upp och bad och begaf sig i väg till fader Anton till det östra berget. Då han träffade den gamla, mottog denna honom med fröjd. Han å sin sida yppade i otvunget sam-
Fol. 24 a. tal för honom sina tankar såsom en son för sin fader utan att dölja något. Därpå kysste den gamla heliga fader Anton den heliga fader Makarius' hufvud och sade till honom: „Makarius, min son, du är from, såsom ditt namn på grekiska betyder. Herren Gud har för några dagar sedan gifvit mig underrättelse om dig och omtalat ditt besök. Därför väntade vi din ankomst för att vi skulle erfara, huru du befinner dig, och se den värdighet du erhållit. Och den gamla, heliga och stora fader Antonius uppmuntrade och styrkte honom med många ord, lämpade efter det heliga munkståndet. Han afslöjade för honom dämonernas strid, hurusom de drabbat samman med honom i det fördolda genom tankarna och öppet ända till döds, — „för att också du må vara stark, då de kämpa med dig ända till döds.“

Då därpå fader Makarius bad och begärde, att den gamla fader Anton skulle låta honom bo hos sig, biföll han icke härtill, utan sade: „en hvar af oss slår sig ned och bor på den plats, dit Herren kallat och bjudit honom.“ Och då han varit hos den gamle en kort tid och af honom mottagit råd för sitt arbete, återvände han med tillfredsstäl-
Fol. 24 b. lelse. Ty på hela den tid han var hos oss, tror jag Serapion, att han icke sof en enda natt. Och efter nattjänsten prisade vi alla dem, som varit tåliga och segrat i striderna; äfven yppade vi enligt den Guds ledning, som var i oss, våra gerningar för hvarandra.

Emellertid återvände den heliga fader Makarius till sin ort och bodde i sin cell i frid och dyrkade Gud, sättande sitt hopp på honom allena. Och beständigt besökte honom keruben. En dag begaf han sig om aftonen till Belis för att fylla sitt vattenförråd, ty han hade ännu icke gräft sig

någon brunn. Medan han vandrade vägen fram och tänkte på de heliga skrifterna, nådde honom en röst från himmeln, som sade: „Makarius, Makarius!“ När han hörde detta, stannade han och gick icke vidare. Och han såg åt alla håll utan att varsna någon. Åter hörde han rösten tre gånger. Då blef han rädd och satte sig på marken. Men rösten talade till honom och sade sålunda: „emedan du hörsammat min befallning och följt mig, se därför skall jag samla åt dig hit otaligt mycket folk af alla nationer och alla språk. De skola tjäna mig, och jag skall förhärligas i och genom Fol. 25 a.
dem, i det att de välsigna mitt namn genom sina goda gerningar och utsökta handlingar. Och se, du skall icke drifva bort någon af dem, som anlända och komma till dig!“

Då han hörde detta, fattade han mod och vandrade glad i hågen sin väg fram. När han återvände till sin grotta, gick solen ned. Då bad han, intog litet föda och insomnade. När han, sin vana trogen, vaknade till bön, öppnade Gud barmhertig hans öron, och han hörde dämonerna säga till hvarandra: „välan, skola vi låta detta människobarn bo tillsammans med oss på denna plats? Ty för hans skuld blifva dessa ödemarker en hamn och fredsort för alla dem, som förföljas af världen, och de skola på denna plats bygga städer, som likna himmeln, för deras räkning, som förtrösta på evigt lif. Och mycket folk skall samla sig till honom, om han lämnas i fred och vi låta honom vara. Och ödemarkerna skola icke mera vara i vårt våld, utan vi skola fördrifvas ur dem genom slagen af deras pinsamma böner. Nu skola vi församla oss från alla håll och injaga skräck hos honom, för att sålunda tilläfventyrs kunna förjaga honom härifrån.“ Då den heliga fader Makarius hörde detta, blef han i sitt hjärta stark och modig gentemot dämonerna såsom ett lejon. Och han tackade i sitt hjärta Gud, som Fol. 25 b.
visat honom kärlek och öppnat hans öron, så att han hörde dämonernas tal och lärde känna deras svaghet. Och han stod modigt upp till bön.

Så församlade sig mot honom hela den gudlösa svärmen i det de stego upp öfver grottan på berget. En del

förändrade sig och antogo gestalt af hästar, andra voro såsom ryttare, rustade till strid mot hvarandra. Andra slutligen gingo fram till grottans mynning, gjorde brinnande eldknippen och kastade dem in i grottan. Men de upplöstes för den fromma fader Makarius' böner. Då uppstämde han en lofsång med orden[1]: „*Herren är mitt ljus och min frälsning, för hvem skulle jag frukta?*" o. s. v.

Då det blef morgon, såg han icke till något. Och han gick in i grottan och vidtog med sitt vanliga arbete, lofvande Gud och välsignande hans namn. Men han var icke vid jämnmod såsom eljes om dagarna, ty Herren lät honom pröfvas genom tankar, hvilka de onda dämonerna lade i hans sinne, såsom ett bord fullt af ätbara frukter. Och
Fol. 26 a. sålunda började tankarna först med otukt och glupskhet och hjärteägslan, med fåfänglig ära och tvifvel och hjärtats qval och med högmod och fruktan, med öfvermod och försoffning och egenrättfärdighet, med smädelse och otro och med lösslitande af hoppet från Gud, hvilket beröfvar människan Gud, m. m. dylikt. Men med dämonernas hela arbete, som var deras näringsgren, och med de tankar med hvilka de anfäktade honom, gick det så, som han om allt detta betygat för fader Antonius: i följd af hans tillit till Gud hjälpte Gud honom i alla hans pröfvelser, så att han gick som segrare ur dem.

En lång tid efter denna strid med dämonerna bröt han upp och kom till fader Antonius. När den heliga och stora Antonius såg honom på afstånd, talade han och sade till oss, sina lärjungar[2]: „*se en äkta israelit, i hvilken intet svek är!* Denna man, som I sen, mina barn, är en god och lång vinranka, och dess frukter skola vara talrika och söta i Herren Sebaots mun, d. ä. de barn Gud skall gifva honom: de hvilka anamma hans heliga undervisning." Då han framkom till den heliga fader Anton, böjde han sig djupt till jorden för honom. Men denne reste honom upp,
Fol. 26 b. helsade och kysste honom. Och han såg, att hans anlete

[1]) Ps. 27.
[2]) Joh. 1, 47.

var dystert, emedan han var utmattad af de strider han haft med dämonerna.

Sedan fader Antonius bedt och satt sig, tog han gladt till ordet och sade: „hvad har du att förtälja, min son, Makarius? Fader Makarius svarade: „Gud har på förhand underrättat dig om allt det, som händt mig!" Han sökte trösta och uppmuntra honom och sade: „fatta mod och var stark! Ty så vill Gud, att du skall pröfvas genom dessa motigheter, för att också du må varda en hjälpare för dem, hvilka, lika pröfvade, infinna sig och komma till dig. Ty du är kallad att vara fader och furste för många folk, för dem, hvilka älska klosterlifvets andeliga visdom, såsom det blifvit dig förkunnadt genom Herrans röst, som talade med dig, då du gick att hemta vatten."

Då fader Makarius hörde detta, förrän han ännu yppat sina tankar för den gamla heliga, förundrade han sig högeligen och sade till sig själf: „jag behöfver icke yppa något af mina hemligheter för denna heliga, ty han känner i sin Fol. 27 a.
själ det som angår mig, förrän jag berättar därom.

En tid framåt dröjde han hos den gamla och välsignades af honom och mottog af honom råd. Och han bad, att han skulle kläda honom i sin drägt. Han gjorde det, och därför kallades Makarius fader Antonius' lärjunge. Därpå sade den gamla i hemlighet till honom: „du skall icke besvära dig med att åter komma hit! Ty efter en kort tid skall jag flytta till Herren." När han erfarit detta, bad han ännu mera och anhöll, att han skulle låta honom bli hos honom och undfå hans sista välsignelse. Då lät den gamla Antonius honom bli hos sig, emedan han icke ville göra honom ängslig. Och den gamla heliga sade till fader Makarius: „efter en liten tid skall Herren gifva dig ro för de många anfäktelser, som komma af onda tankar, och hädanefter skola de kämpa med dig öppet såsom med mig. Välan fatta mod och var stark, ty Herren är när dig till ditt bistånd, och frukta icke! Och tag dig till vara för denna heliga makt, som slutit sig till dig, jag menar den heliga keruben, att du icke kränker och förolämpar honom i något hän-

seende, för att han beständigt må vara med dig i evighet
Fol. 27 b. ända till slutet och hjälpa och trösta dig, såsom han blifvit befald af Herren, vår Gud." Då fader Makarius hörde detta, förundrade han sig högeligen öfver att han yppat för honom dessa sina hemligheter. Därpå gaf den gamla åt honom en staf, som länge varit i hans ego, och välsignade honom och tog farväl med en helig kyss.

När den gamla, stora och heliga fader Antonius slutat sitt lif, begrof den heliga och välsignade fromma fader Makarius[1]) hans kropp. Därpå begaf han sig tillbaka i öknen till sin cell och bodde där i själsfrid, beständigt hängifvande sig åt bön. Vid den tiden började mycket folk samla sig till honom, och de bådo honom kläda dem i klosterdrägten och låta dem bo nära honom och lära dem gudsfruktan. Han mottog med glädje hvar och en, som kom till honom, såsom han blifvit befald. Hvar och en sökte han förbättra i mån af hans kraft och lät dem vara hos sig tills de lärde sig att tjäna Gud och öfva rättskaffenhet mot sina medmänniskor. Därjämte förrättade han ordinationer.

Därpå lärde han dem att gräfva grottor i bergen och
Fol. 28 a. betäcka dem med palmqvistar och rör från Belis samt bo i dem. Och han tillät personer af befryndad härstamning vara hos sig i egenskap af lärjungar. Vid den tiden kommo två unga bröder från romarnes land för att bo hos honom och han mottog dem och gaf dem kvarter. Kort därpå tog Gud dem till sig. Då de afsomnat, begrof fader Makarius den heliga dem i den grotta, som de ställt i ordning, och vittnade om dem, att deras gerningar väl behagade Gud. Mycket folk bosatte sig på platsen omkring dessa heliga ynglingars grotta, och denna plats har intill denna dag kallats fader Rumaus' kloster.

Då nu den heliga fader Makarius såg de stora skarorna och deras kärlek till Gud, samlade han dem till sig. Och med hvarandras hjälp bygde de en skön kyrka för att sammankomma i den. Så började vår faders, fader Maka-

[1]) C: och Serapion samt hans öfriga lärjungar.

rius', heliga namn och rykte blifva kändt och berömdt t. o. m. bland konungar i följd af hans talrika gerningar och de helbregdagörelser Gud gjorde genom honom. Då dämonerna märkte all denna uppspirande gudsfruktan och de Fol. 28 b.
många personer, som blefvo hulpna af den heliga, i det att han gaf dem den lefvande och Gud behagliga gåfvan att tjäna honom i all den renhet och helighet och ärlighet, som Herren fordrar, då upptändes de af vrede mot honom. Middagstiden, då han satt ensam i sin cell, kringhvärfde de honom i skepnad af hundar, kastade honom på hans ansikte och sargade skoningslöst hans kropp. Och de gjorde hans kropp såsom kroppen hos de heliga martyrer, hvilka kammats med järnkammen, och skonade icke på hans kropp en muskel eller sena. I detta tillstånd låg han tre dagar, utan att någon hjälpte honom, ty bröderna hade icke observerat något. Men Guds kraft lät honom hemta sig från hans plågor, så att han innan kort kunde komma till kyrkan.

Då han tillfrisknat, visade sig för honom en man af ljus och sade: „denna plats har Herren gjort bebodd för din skull. Stå upp och vandra efter mig, så skall jag visa dig en annan plats, där du skall bo och fullkomnas ända till slutet." Och han gick framför honom, tills han fört Fol. 29 a.
honom till toppen af berget söderom Belis ofvanom Sydhafvets salta vatten. Och mannen af ljus talade till honom och sade: „börja att göra åt dig en cell härstädes och bygg åt dig en kyrka, ty efter en tid skall mycket folk komma hit till dig och bo hos dig!" Han gjorde så och bodde på platsen ända till sitt slut. — Efter hans död uppkallades denna plats efter fader Makarius' namn, hvilket den bär tills i dag och alltid, emedan han dog där.

Emellertid sökte de onda dämonerna, då vår heliga fader, fader Makarius, bott där en lång tid, att hemligt och öppet oroa honom, fastän talrika bröder bodde hos honom. En dag, då han med bröderna gräfde en brunn för att den skulle gifva dem vatten till dryck i middagshettan, och bröderna gått att hvila, sedan de gifvit brunnen dess fulla djuplek Fol. 29 b.

och till stor del uppbygt densamma med stenar, stannade den heliga kvar efter bröderna och gick att tvätta sina händer i brunnens vatten, förr än han skulle gå till sin cell. Då kommo dämonerna öfver honom och kastade honom i brunnen. Och de ryckte löst de stenar, som bröderna uppstaplat, och kastade dem öfver honom och öfverhöljde honom ända till hans halfva kroppshöjd. Under tiden väntade bröderna, att han skulle komma och hvila. Men han var icke i stånd att stiga upp ur gropen i hvilken dämonerna höljt honom. Då det dröjde med hans ankomst, gingo de åstad och funno honom öfvertäckt af sten och lera, samt hela byggnaden, med hvilken de ansträngt sig, förstörd. Då sade bröderna till hvarandra: „hvad har händt vår fader?“ Och de gingo fram till honom och sade: „hvem är det, som gjort dig detta, o vår fromma fader?“ Men han blef glad och sade: „hjälpen mig upp ur denna vår grop!“ Alltså hjälpte de upp honom, och han berättade för dem hela historien.

Därpå gräfde bröderna brunnen mycket djup och gåfvo
Fol. 30 a. den namnet „fader Makarius' brunn“, som den burit tills nu, emedan de onda dämonerna i den sökte begrafva honom. Ty den gamla gräfde med bröderna många brunnar, men ingen af dem erhöll hans namn utom denna. Efter hans död lät Gud underbara kurer ske förmedels vattnet i denna brunn.

Man hemtade till den heliga fader Makarius många sjuka från alla trakter, icke blott från Ägypten utan också från fjärran länder, och alla botade han, såsom de heliga apostlarna. Redan förut hade fader Antonius vittnat om honom sägande: „åt fader Makarius är af Gud gifven läkekonstens nåd; ty jag fann alltid omkring hans cell sjuka och pröfvade, ur hvilka han utdref dämoner, i det han gaf dem smörjelsens tecken i vår Herres Jesu Kristi, vår sanna Guds, namn. Äf-
Fol. 30 b. ven spetälska renade han, och dem, som voro lytta, botade han med sin muns ord i följd af Guds kraft, som var när honom, och han skickade dem till deras land friska och prisande Gud. Ja t. o. m. döda uppväckte han. Sålunda

fans det intet, hvartill hans kraft icke var förmögen i följd af hans stora undergifvenhet och hans varma, osläckliga kärlek till Gud och framför allt genom den heliga anda, som värkade i honom.

Engång hemtade de till honom en döfstum människa, i hvilken en mängd dämoner bodde och som förgjorde hvar och en, som träffade honom. Därför bundo de honom i band och bojor, men de fyra kraftiga unga män, som grepo honom, förmådde endast med svårighet fånga honom. Då den gamla heliga fader Makarius fick se honom, sade han Fol. 31 a.
till dem, som gripit honom: „släppen honom lös!" Men de svarade: „om vi släppa honom lös, så förgör han hvar och en, som möter honom." Åter sade han till dem: „hören mig och släppen honom lös!" I samma stund som de släpte honom, sönderbröt han banden och bojorna, som bundo hans hals och händer och fötter, och ilade i våldsam fart på berget, bölande och rytande som en kamel. Då sade männen till den gamla: „nu förgör han oss allesamman!" Men den gamla heliga sade till dem: „frukten icke!" och bad i hemlighet. Då mannen öfverallt fann sig kringränd, kom han tillbaka till den heliga gamla. Den gamla sporde honom: „hvad heter du?" Han svarade: „satan är mitt namn." Den heliga sade: „så gack ut ur denna man i vår Herres Jesu Kristi, min Guds, namn och vänd icke åter till honom, ty så befaller min Gud!" I samma ögonblick föll mannen till jorden och var såsom död. Då hemtade den gamla vatten, stänkte på hans ansikte och göt i hans öron samt lät honom dricka däraf. Därpå lät han honom sofva litet. Själf gick han och helgade olja, hem- Fol. 31 b.
tade och smorde hans ansikte samt göt däraf i hans mun och öron, reste honom upp och sade: „gå till ditt hem!" Då han stod upp, talade och hörde han och var återstäld från sin sjukdom. Men alla, som sågo honom, prisade Gud barmhertig, som gjort dessa under och häpnadsvärda ting genom sin tjänare, fader Makarius.

En natt, då den heliga Makarius sof, kommo tre dämoner och stälde sig vid hans hufvud samt sade till ho-

nom: „stå upp och låtom oss bedja!“ Då han satt sig upp, såg han, att några af dem antagit människogestalt. Och han svarade och sade till dem: „gån bort i det yttersta mörkret, där I skolen hafva gråt och tandagnisslan!“ De svarade och sade: „svåra förbannelser utslungar du mot heliga! Stå upp och låtom oss bedja! Ty icke är den en dämon, som säger till en människa, stig upp till bön! Se vi äro tre såsom treenigheten!“ Men han förbannade dem ånyo i Herrens namn. Då gingo de fram till honom och började skaka honom jämte mattan, som var under honom. Han ropade och sade: „vår Herre Jesus Kristus, hjälp mig!“ I
Fol. 32 a. samma ögonblick voro de såsom rök och syntes icke till.

En gång satt den heliga fader Makarius ensam. Då visade sig för honom den heliga keruben. Och han gladdes högeligen, när han blef honom varse. Keruben sade till honom: „var stark i striden mot dämonerna och gif icke efter! Och prisa Gud framför allt och se till, att du icke förhäfver dig i ditt sinne öfver din myckna kraft och de kurer du gör och hela ditt verk sålunda går om intet!“ Fader Makarius svarade och sade: „se, dämonerna plåga min själ och min kropp med sina orena lustars elaka anda. Den tränger i sanning till mig såsom (lukten af) en qvinna, hvilken är oren af sin menstruation. Hvarför skulle mitt hjärta förhäfva sig? Ty jag vet i pröfningen, att det är Herren, som hjälper mig, och hans nåd, som gifver kraften till dessa helbregdagörelser“.

En dag, då han satt i ro i sin cell, uppstod hos honom en föreställning liksom att någon var uti öknen. I denna föreställning lefde han tre år. Därpå sade han i sitt sinne: „jag vill stå upp och gå och se, hvad jag bär inom mig“. När han vandrat fyra dagar, anlände han till en dal,
Fol. 32 b. i hvars midt låg ett vatturikt träsk, omgifvet af vass och pil. Han betraktade och såg, och se, där voro nakna människor med förhårdnad hud, långt hår och klor på händer och fötter såsom vilddjur. När han fick se dem, blef han förskräckt och greps af fruktan, ty han trodde, att de voro

onda andar. Men då de sågo, att han var rädd, ropade de till honom i Herrens namn. Då fattade han mod och talade med dem. De frågade honom och sade: „hvad är ditt ärende, och hvarför har du kommit hit?" Han svarade och sade till dem: „allt hvad jag har önskat, det har Herren icke förvägrat mig, det är eder heliga anblick och eder välsignelse". Då han därpå gick fram till dem, kände han på dem, emedan han fruktade, att de dock möjligen vore dämoner. Men när han öfvertygat sig, att de voro heliga människor, tillbad han dem, och de välsignade honom. Han frågade dem om mångahanda saker, och de svarade och sade: „vi bo icke i något kloster i öknen, icke heller hafva vi en sådan dräkt, som den du bär, utan vi hafva haft en öfverenskommelse med hvarandra. Det är en lång tid, sedan vi kommo hit, men vi hafva icke träffat någon människa af denna världen med undantag af dig nu. Vi vandra tillsam- Fol. 33 a.
mans med hvarandra omkring i denna öken och se här vilddjur af allehanda slag. Många gånger hafva vi sett också vilda människor. Men genom Guds hjälp har oss icke vederfarits något ondt. Vi äro nakna, såsom du nu ser oss, men icke utmattas vi af sommarn, ej heller besvärar oss vintern, ty så har Gud omsorg om oss". Äfven frågade de honom om världen och dess invånare. Och den fromme fader Makarius svarade dem: „med Guds hjälp och edra böners bistånd är Herren i följd af sin kärlek en vårdare för sin skapelse". Därpå tog han afsked af dem och vände tillbaka till sin cell.

I Ägypten fans en kristen man, som egde en älskvärd och gudfruktig hustru, som var skön till sitt utseende. En lång tid hade hon i gudsfruktan lefvat med sin man. Då fattade djäfvulen hat till henne och skickade till henne en människa, som var det redskap i hvilket han hade sin boning och genom hvilket han satte i värkställighet sina onda begär. Denna onda man försökte upprepade gånger förmå kvinnan till otuktigt umgänge med sig, men hon samtyckte icke. Ty hon älskade och fruktade Gud och hade sin make kär, så-

Fol. 33 b. som budet är af aposteln, som säger:[1] *„I hustrur, älsken edra män!“* Då den gudlösa mannen såg, att den troende hustrun på intet vis samtyckte till hans begäran, begaf han sig till några trollkarlar och förtäljde dem, huru det var med henne. Och han lofvade, att „om I ären i stånd att släppa mig till denna kvinna, skall jag gifva Eder en stor summa penningar“. Ty satan hade farit i honom och upptändt i honom den skamliga lustans eld för att han skulle fördärfva denna troende kvinnas själ tillika med hennes kropp och aflägsna henne från Gud. Trollkarlarna sade till den gudlösa mannen: „vi skola för människornas ögon framställa irrbilder, så att de se henne i skepnad af ett sto utan att hon i värkligheten är det. Ty vi ega icke makt att förändra något af Guds skapade ting till en annan skepnad. När hennes man ser att hon är ett sto, skall han af blygsel drifva henne ur sitt hus och sälja henne“. — Och de gjorde såsom de sagt.

Plötsligt såg hennes man henne ligga på sitt läger såsom ett sto och utan att tala. På detta sätt var hon tre dagar. Och hennes man förde åt henne mat, men hon åt icke, äfven gaf han henne hö men hon smakade det icke. Då råkade han i stor ängslan och gick och anmälde saken
Fol. 34 a. för stadens äldsta och uppsyningsmän. Då de kommit och fingo se henne, grepos de af häpnad. Slutligen tog en af prästerna till ordet och sade till honom: „jag råder dig att föra henne till „ljuspelaren“,[2]) fader Makarius den heliga. Gud, som bor i honom skall bota henne och förklara hvad henne felas“. Mannen lydde dem, satte grimma på hennes hufvud och ledde henne ut och förde henne till Skete till gudstjänaren fader Makarius. Då bröderna fingo se henne, upprördes de och sade till honom: „huru djärfves du föra ett sådant sto som detta till öknen“. Han svarade dem:

[1]) Förf. tyckes förvexla budet till männen att älska sin hustru Ephes. (5, 33) med uppmaningen till hustrurna att hålla sin man i vördnad (ibid) och vara dem underdåniga (Petri bref 3, 1).

[2]) „Ljuspelaren“ är en vanlig hederstitel för framstående heliga personer t. ex. Abraham och Gabriel.

„jag hämtar henne till Guds heliga, att han må uttala böner öfver henne. Alltså beder jag Eder, att I anmälen mig hos honom. Sanningen att säga är hon min hustru, men jag vet icke, huru hon nu blifvit ett sto“. Då de underrättat den gamla, gick han ut till dem. Och mannen bugade sig för honom. Den heliga talade och sade till bröderna: „detta är icke något sto, utan en människa, en troende kvinna. Men I han stoögon och fördenskull sen I henne i skepnad af ett sto, i följd af de fantasibilder, som gudlösa trollkarlar framkallat för människornas ögon, så att hon ter sig för dem i skepnad af ett sto, ty att (värkligen) förändra Guds Fol. 34 b.
skapelse till en annan gestalt förmår ingen människa“. Därpå hemtade han vatten i ett lerkäril och välsignade det och stänkte på henne.[1]) Och i samma stund syntes hon såsom hon varit förut, en skön kvinna. Alla, som där voro, prisade Gud, och hon föll ned och tillbad den heliga och kysste hans fötter i det hon prisade Gud. Fader Makarius talade och sade till henne: „detta har händt dig endast och allenast därför, att du under femtio dagar varit beröfvad delaktighet i de heliga mysterierna, Guds sons, vår Herres Jesu Kristi, kropp och blod. Under alla dessa dagar förtärde du kött; fördenskull fick den köttälskande dämonen makt öfver dig, och så hände dig detta. Nu var uthållig i fasta ända till aftonen och tag beständigt del i de heliga mysterierna. Och upphör icke att bedja till Gud, så skall intet ondt mera vederfaras dig“.

Och han befalde dem gifva henne mat för att hon skulle äta och stärka sig, emedan hon på fyra dagar icke förtärt något. Därpå återvände de glada till sin stad, och Fol. 35 a.
då prästerna och allt folket sågo henne, lofvade de Gud, som bodde i hans heliga, fader Makarius.

En gång, då han stod och bad, sade Gud till honom: „du liknar en arbetare i en viss stad, som fruktar och lofvar Gud utan knorrande“. Då han hörde detta sade han till

[1]) C: samt satte på henne det lefvande korsets tecken.

mig, Paphnutius, den förste[1]) bland hans lärjungar: „tag din staf och kom och låt oss gå till en viss stad!" Och jag vandrade med honom.

Då vi kommit till Nilflodens strand och ville begifva oss öfver, funno vi ingen färga och sutto en stund blickande efter den utan att den kom. Då sade jag till honom: „vår fader, bed, att Herren hjälper oss! Ty jag vet, att Gud genast hör dina böner". I samma stund visade sig för oss ett stort djur, som kallas *chardånå* d. v. s. en krokodil[2]). Min fader sade till det: „om Herren vill och befaller, skall du föra oss här öfver" -- och hastigt steg det upp ur vattnet, tog oss på sin rygg och förde oss öfver. Då den bragt oss i land, talade den heliga och sade till djuret: „var så vänlig och dyk litet
Fol. 35 b. ned i vattnet, så skall Gud gifva dig din lön!" I det samma dök det med hufvudet i vattnet och hemtade upp en stor glänsande fet fisk. Emellertid gingo vi till staden och, då vi kommit fram, funno vi talrika arbetare, som arbetade på stadsöfverhufvudets gård. Min gamla fader, fader Makarius, satte sig midtemot gården och granskade hvar och en af arbetarna. Då nu den om hvilken Gud talat med honom gick ut, och han såg den tålamodets nåd, hvari han var iklädd, stod han upp, omfamnade honom och helsade honom med en helig kyss. Därpå tog han honom afsides och talade med honom, sägande: „huru arbetar du hos denna man?" Han svarade och sade till honom: „jag arbetar hos en förste af denna världen, men himmelens konung, vår Herre Jesus Kristus, han skall gifva mig min lön, ty denna håller mig i sträng tjänst all min tid". Den heliga sade till honom: „hvadan har du denna förtröstan?" Han svarade och sade: „af Guds mun, som sagt:[3]) *„kalla fram arbetarna och gif dem deras lön!"* Då den heliga, min fader, förnam detta, kysste och uppmuntrade han honom och

[1]) Jfr Apophthegmata ed. Coteler, Migne XXXIV, p. 152: Paphnutius abbas, Macarii abbatis discipulus.

[2]) En likartad historia berättar Rufinus, hist. mon. cap. XI om den heliga Helenus.

[3]) Matt. 20, 8.

gaf honom det lefvande korsets tecken. Strax därpå återvände vi.

Hela vägen grät han och sade: „ve dig, Makarius, likasom denna världsliga broder hyser äfven du hoppet, att dina gerningar skola vara goda för Herren, och att han skall gifva dig lön för dem“. Fol. 36 a.

När vi åter anlände till floden, funno vi icke färgan eller båten att fara öfver med. Sedan vi bedt, sade han till mig: „sitt i ro, tills Gud skaffar oss öfver!“ Och i följd af den ansträngande färden öfverväldigades jag af sömn och sof. I det samma vaknade jag och vi befunno oss framför ingången till våra båda grottor. Då sade jag till honom: „huru befinna vi oss plötsligt här?“ Han svarade och sade till mig: „lofva Gud, min son, och prisa honom, som sände det (djur), som i ett ögonblick bortryckte profeten Habaquq från Judäen till Babel till David och förde honom tillbaka till hans skördemän.[1]) Han är det också, som nu fört oss hit“.

Den heliga fader Makarius hade en gång jämte trehundra bröder gått ut till skörd. Medan de mejade, samlade en enka, bittert gråtande, ax efter dem. Den heliga blef rörd, alldenstund han var mycket medlidsam, och kallade på fältets egare och frågade honom: „hvad är orsaken till denna kvinnas gråt?“ Han svarade och sade till honom: Fol. 36 b.
„en man hade lämnat en penningedeposition hos hennes man, emedan han var en troende person. Så hände det sig, att han plötsligt dog utan att hafva träffat några som helst anordningar. Nu vill egaren af depositionen taga hennes barn och sälja dem för sina penningars skull“. Den heliga sade: „när vi bli lediga i dag, skall hon komma till oss, där vi bo, och föra oss till sin mans graf, så att vi få fråga honom härom“. Då de nu bröto upp från skörden, kom kvinnan och förde den heliga till sin mans graf. Med honom följde alla bröderna och alla stadsboarna. Och den heliga fader Makarius bad på grafven, ropade och sade:

[1]) Enligt legenden om „draken i Babel“.

„dig, okända, bjuder jag: låt oss veta, hvar du har satt den deposition, som blifvit dig anförtrodd och för hvars skull dina barn nu säljas“. Den döda svarade ur grafven och sade: „se, depositionen ligger under foten af den säng i hvilken jag sof“. Då sade den heliga till honom: „lägg dig igen och hvila i ro, tills vår Herre Jesus Kristus, vår sanna
Fol. 37 a. Gud, kommer och uppväcker oss alla!“ Men kvinnan begaf sig till sitt hus jämte fader Makarius och de öfriga, och de funno skatten och gåfvo den åt dess egare. Så undgingo kvinnan och hennes barn träldom och lofvade Gud.

En gång, då den gamla heliga vandrade i Ägypten med bröderna efter sig, såg han en pojkbyting leda en blind gumma, som var hans moder, och de bådo om allmosor. Gossen sjöng och sade: „Alexandria, som är bygdt af sten, föll öfver mig, men jag dog ej. Ett bräckligt skjul af rör föll öfver mig, och jag dog“. Då den gamla hörde detta, blef han stående förvånad. Och bröderna föllo ned för honom i det de bådo och besvuro honom: „säg oss tydningen af denna sång“. Han svarade och sade till dem: „stenen är en bild af vår Herre Jesus Kristus; han är den sten, hvilken byggnadsmännen förkastade och som kom på det högsta krönet.[1]) Men skjulet af rör är en bild af satan; han är svag och ett bräckligt rör. När vår Herre Jesus Kristus, som är klippan, faller öfver oss genom hvarjehanda
Fol. 37 b. sjukdomar och genom förluster och genom förakt och skymf af onda människor, och vi uthärda sådant, då lefver vår själ och är en borg mot de skändliga lustarna, och genom sin kärlek för han oss i sitt rike. Men då vår onda fiende faller öfver oss med sin grymhet och allt slags ondska, som tillhör honom, då dö vi och gehenna väntade oss, om vi icke kunde vända om genom sanningens nåd“. — Då bröderna hörde detta, sade de: „förvisso är det så!“

En gång ernade han bosätta sig i staden Tarnuth. Och han gick åstad och bodde tre år i en grafkammare i

---

[1]) Ps. 118, 22.

hvilken fans liket af en forntida hedning. När tre år förgått, ville han återvända till öknen och tog sin staf och rensel för att begifva sig bort. Då reste sig plötsligt den döda, stängde dörren med sitt lik, talade och sade till honom: „jag låter dig icke gå ifrån mig“. Den heliga fader Makarius sade: „hvarför?“ Hedningen svarade: „emedan jag för din skull rönt barmhertighet, sedan du inträdt här och bott med mig tre år; ty de hafva bragt mig ur Gehenna, Fol. 38 a.
i hvilket jag dvaldes“. I det samma nådde den döda en röst, som sade: „låt den heliga gå dit han skall! Om det icke hade skett för den enda dygds skull, som finnes i dig, skulle han icke beslutit sig att komma och bo hos dig tre år.“ Då föll liket till jorden, och den heliga fader Makarius gick ut och begaf sig i öknen.

En gång bad den heliga och stora fader Makarius, att Gud skulle meddela honom, hvem han liknade till sin karaktär. Då hörde han en röst ur himmeln, som sade: „du liknar två kvinnor som befinna sig i en viss stad.“ När han hörde detta, tog han sin staf och rensel och begaf sig till den staden. När han fann dessa kvinnors hus, bultade han på dörren, hvarvid den ena af dem kom ut och öppnade för honom. Vid anblicken af den gamla föll hon till jorden och hyllade honom, fastän hon icke visste hvem han var; ty de och deras män älskade främlingar. Då den andra märkte detta, lade hon sin son på marken och kom och hyllade honom. Och de hemtade vatten för att han skulle tvätta sina fötter och satte fram ett bord för honom. Men Fol. 38 b.
den heliga talade och sade: „I skolen icke tvätta mig med vatten, ej heller skall jag förtära någon mat, förrän I meddelen mig, hurudant edert förhållande till Gud är. Ty af Gud är jag sänd till Eder.“ De sade till honom: „hvem är du, o vår fader?“ Han svarade dem: „jag är Makarius, som bor i öknen Skete.“ När de hörde detta, häpnade de och föllo gråtande på sitt ansikte för honom. Men han reste dem upp. Då talade de och sade till honom: „hvilken gerning begär den, o vår heliga fader, af dessa orena kvinnor!“ Han svarade: „för Guds skull har jag besvärat mig och

kommit hit. Döljen således icke för mig något, som är af gagn för mig!" Då svarade de och sade till honom: „vi båda äro främmande för hvarandra genom härkomsten, men kallades till giftermål af två köttsliga bröder, som förenade sig med oss i lagligt äktenskap. Vi bådo ifrigt dessa att låta oss i kyskhet gå i ett nunnekloster för att beständigt dyrka Gud med fasta och böner. Då våra män icke sam-
Fol. 39 a. tyckte härtill, fastställde vi för oss den bestämningen, att vi skulle lefva med hvarandra i endrägt och gudelig kärlek, såsom apostlarna, alltid bevarande oss i beständig fasta ända till aftonen och under böner utan uppehåll. Emellertid födde vi hvardera en son. Då jag såg min systers son gråta, bar jag honom och ammade honom, som om han varit min egen son. På samma sätt var det med den andra. Våra män vallade hela dagen fårahjordarna, och afton för afton kommo vi och mottogo dem såsom de heliga bröderna Johannes och Jakob, Zebedäi söner. Både de och vi vinlägga oss ständigt om allmosor och gästfrihet. Aldrig låta vi ett världsligt ord gå utur vår mun, utan vi äro såsom de, hvilka bo på bärgen i ödemarkerna."

När han hörde detta, gick han bort från dem, slog sig för bröstet och sade: „ve mig, ve mig! Såsom dessa världsliga kvinnor hyser äfven jag kärlek till min nästa, ja mycket mera än de."

En gång färdades fader Makarius till Tarnuth. Som
Fol. 39 b. han kom fram nattetid och icke ville ingå i någon lekmans hus för att sofva där, begaf han sig till hedningarnas grafplats[1]), tog ett lik, satte det under hufvudet och somnade. Men dämonerna grepos af häpnad, när de sågo hans underbara mod och huru han förtröstade på sin Herre och icke fruktade. Och de började i skepnad af kvinnor ropa namn sägande: „du och du, kom, låt oss gå i bad!" Han på hvilken han sof, svarade och sade: „jag kan icke komma och bada med Eder." De sade: „hvarför icke?" Han svarade: „emedan en främling ligger ofvanpå mig." Då tog fader

---

1) Grek.: *ἱερόν;* Pelagius: monumentum. AS.: fanum.

Makarius till ordet och sade till honom: „stå upp; far till Gehenna och det yttersta mörkret!“ Då dämonerna hörde det, skriade de med hög röst och sade: „ve oss, att vi besegrats af dig! Ve dig!“ Så foro de i väg och lämnade honom.

En gång församlade sig sju gamla heliga för att begifva sig till den heliga fader Makarius' cell, då han var hos fader Romaus. Då de passerade fader Moses' cell, sporde fader Moses: „hvart ären I på väg?“ De svarade: „till vår fader, fader Makarius, för att välsignas af honom.“ Han sade: „också jag har haft denna afsikt.“ Då de mot aftonen begåfvo sig från fader Moses' cell, lågo mörka skyar Fol. 40 a.
i luften, och efter en stunds vandring visste de icke, hvart de gingo. Då bådo de alla och sade: „medlare-ande, som bor i den heliga fader Makarius, upplys oss och styr oss, dina tjänare, till din tjänares, fader Makarius', cell!“ I samma stund strålade för dem en pelare af ljus, som var fäst på fönstret i den heliga fader Makarius' cell. Och då de kommo fram, sågo de midt i hans cell ett ljus större än solens. Emellertid trädde vi in till honom och kastade oss till hans heliga fötter. Sedan vi bedt, välsignade han oss och bjöd oss sitta ned.

Och den heliga tog till ordet och sade med siareblick: „se, en af Eder skall vinna martyrkronan, och hans blod skall utgjutas i denna öken.“ Fader Moses svarade och sade: „är det händelsevis jag, herre, på det att på mig må fullbordas vår Herres ord, som säger[1]): *„hvar och en, som dödar med svärd, skall med svärd dödas.“* Och sedan han välsignat oss, gick en hvar af oss till sin cell.

Fader Evagrius berättar oss: „jag gick till den heliga fader Makarius och sporde honom angående tankarna och Fol. 40 b.
djäfvulens strider med hvilka han hemsöker oss.“ Den gamla svarade och sade till mig: „om du icke vore här hos mig, skulle jag icke yppa för dig något.“ I det han sade detta, lyste hans anlete starkare än solens strålar, och jag för-

---

[1]) Matt 26, 52.

mådde icke se på honom, utan föll på mitt ansikte. Efter en liten stund sträckte han ut sin hand och reste mig upp samt sade till mig: „har du icke hört, att vår Herre sagt[1]): *„jag gifver Eder makt att söndertrampa ormar och skorpioner och öfver all djäfvulens här.“* Men du, du fruktar för striderna med det onda! Frukta icke!“

Det var en eremit, som bodde i en by, kallad Vasim i öknen vid Fostat[2]). Han förehade storartade ting, men gick aldrig och inhemtade råd af dem, som voro framom honom i strider och anseende. Först fick högmodets och inbillningens dämon makt med honom, och småningom bestor-
Fol. 41 a. mades han af otrons och gudlöshetens dämon, och slutligen, för att vi icke må vara vidlyftiga, for i honom de irrlärares dämon, som kallas Arake (= Hieracier)[3]) d. ä. de som förneka uppståndelsen och förkasta maten. I följd af dessa och dylika åsikter sällade sig till honom en hop kristna. Äfven förkastade han det kyska äktenskapet, som Gud anbefalt, och mera än femhundra män skilde han från ett rent umgänge med deras hustrur. Flere gånger förmanade biskopen honom, men han lydde honom icke. Slutligen sade några bland klerus till biskopen: „du har ingen till hvilken du kan taga din tillflykt utom fader Makarius den heliga.“ Han följde deras råd och begaf sig till det Nitriska bärget i det han gick till fots i följd af sin själsadel i förhållande till hjorden. Då han kom fram till den heligas cell, föll han ned och hyllade honom gråtande. Och sedan han bedt, förtäljde han sitt ärende. Fader Makarius sade till honom: „jag är

---

[1]) Luk. 10, 19.

[2]) Jfr Apophthegmatum appendix Migne XXXIV, p. 50: in terra Arsenoita.

[3]) Rufinus: „hæreticum quemdam Hieracitam, quod genus hæreseos invenitur apud Aegyptios.“

AS XV januarii p. 1014 a: Hierax, qui et Hieracas, Aegyptius hæreseos Manichæorum particeps, novam Hieracitarum sectam procudit: negavit resurrectionem carnis, conjugatis et infantibus regnum Dei interclusit, filii Dei æternam nativitatem nescivit, Spiritum sanctum Melchisedecum dixit.

Cassianus: hæreticus quidam, qui Eunomii perfidiam sectabatur.

en svag och fattig munk; hvad kan jag göra för dig? Ty denna irrlärare mottager en mängd onda andar, som i sina villfarelser äro förhärdade af förbittring. Vi hafva af våra fäder, som voro före oss, icke mottagit förmåga att kämpa med sådana orena villoandar som dessa." Biskopen svarade och sade till honom under tårar: „för hans skull, som gaf sig åt plågorna och döden i allas vårt ställe, tills han frälste oss ur den trolösa djäfvulens träldom, gif äfven du dig för min ringa person och för min hjord, som nästan förgjorts eller ännu återstår för förgörarens händer. Ty jag fruktar öfverherden, den smorda konungen, som säger[1]: *„ur edra händer skall jag utkräfva mina fårs blod."* Då han såg biskopens enträgenhet och fruktan för Gud, gick han med honom. Och biskopen kallades fader Isaak. Fol. 41 b.

Då de framkommo till Hieraciern, helsade den heliga honom och frågade honom om hans angelägenheter. Han svarade: „allt är väl hos oss!" Den heliga fader Makarius sade till honom: „många hafva kommit till oss långt ifrån för att vi skulle välsignas af hvarandra. Äfven hafva vi rådgjort med hvarandra i det vi bedt Gud styra våra och deras angelägenheter till det bästa. Men I, som bon i vår närhet, I kommen icke till vår ringhet att vi kunde erfara, huru det är med dig." Irrläraren svarade och sade: „i följd af eder otro hafva vi icke kommit till Eder." Den heliga och stora fader Makarius sade; „hvad är din åsikt om vår tro?" Irrläraren svarade: „I sägen ju: sedan denna kropp dött och förgåtts, skall den uppstå oförgänglig." Den heliga svarade och sade till honom: „om vi af oss själfva skulle påstå detta, så skulle du med rätta stå upp mot oss. Men härlighetens Herre lär oss på flere ställen i sina vördnadsvärda evangelier, att det gifves de dödas uppståndelse. Framförallt: han uppväckte ju Lazarus efter fyra dagar, så att han ännu lefde mera än tjugu år. Äfven återkallade han till lifvet enkans son och Jairi dotter. Genom allt detta har han gifvit oss bevis på uppståndelsen och de dödas lif. Fol. 42 a.

[1]) Jfr 1 Moseb. 9, 5 f. 2 Kon. 9, 7.

Och i och genom sig själf har Herren, alltings Gud, bevisat oss den lifgifvande uppståndelsen, i det att han efter tre dagar uppstod ur de dödas boning och vardt *„de afsomnades först-*
Fol. 42 b. *ling“* [1]) såsom Paulus vittnar. Paulus säger äfven: *„om de döda icke uppstå, låt oss äta och dricka, ty i morgon skola vi dö!“* [2]) Densamma sade till konung Agrippas: *„jag står inför dig i det jag är dömd för uppståndelsen och de dödas lif.“* [3]) Och flere dylika ställen citerade han ur alla skrifterna i det att han förmanade honom till omvändelse. Irrläraren svarade och sade till fader Makarius: „jag tror på alls intet af detta! Men jag vill bekänna min tro inför folkets förste, och bekännen äfven I eder tro, att vi må erfara hvilkendera som är riktig!“ Den heliga svarade och sade: „aldrig i evighet skall du till först aflägga din trosbekännelse. Ty det är skrifvet [4]): *„till villfarelsens tro skall du icke lyssna!“* Utan vi skola till först afgifva vår trosbekännelse, som härstammar från de heliga fädren i Nikäa.“ Och han uppmanade biskopen att uppläsa den samma och han uppläste den sålunda [5]): „vi tro på en Gud, fader, alltings innehafvare, himmelens och jordens skapare o. s. v.

---

[1]) 1 Kor. 15, 20.

[2]) 1 Kor. 15, 32.

[3]) Ap. 26, 6, jmfr 23, 6 etc.

[4]) Jmfr 2 Petr. 3, 17.

[5]) C.: vi tro på en Gud, fader, alltings innehafvare, skapare af himmeln och jorden och allt det, som synes, och det, som icke synes;

och på en Herre, Jesus Kristus, den enda, Guds son, som föddes af fadern förrän alla värdarna, ljus af ljus, sann Gud af sann Gud, född och icke skapad, son af Faderns väsen, genom hvars hand allting uppkommit, som för oss människors skull och för vår frälsning nedsteg från himmeln och vardt kropp af den heliga ande och af jungfru Maria och blef människa och korsfästes för vår skull i Pontius Pilatus' dagar, och led och dog och begrofs och uppstod efter tre dagar, såsom det är skrifvet, och uppsteg till himmeln och sitter på Faderns högra sida och skall återkomma i sin härlighet för att döma lefvande och döda, hvars rike har ingen ända;

och på en helig anda, som är alltings Herre och lifgifvare, som utgår af Fadern och tillbedes och prisas jämte Fadern och Sonen,

Då irläraren hörde detta, blef han ursinnig och sade: „jag erkänner icke detta. Men om I uppväcken åt mig en af de döda och han talar med mig och jag kan känna på honom med mina händer, så skall jag följa Eder. Men om I icke ären i stånd att göra detta, så skall jag för min del låta ur grafven uppstå en själ utan kropp, så att I alla sen den och förstån, att kropparna aldrig mera uppstå.“ Fol. 43 a.

Då den heliga fader Makarius hörde detta, vardt han mycket upprörd öfver denna kättares fördärf och för deras skull, hvilka han vilseledde. Och han sade till fader Isak, biskopen: „en stor hädare är denna, som för en enda vilsefaren själs skull beder Herren Gud uppväcka åt oss en död.“ Gråtande svarade biskopen och sade till honom: „herre, icke endast för denna själs, utan för hela Ägyptens skull! Ty om du lämnar honom, skall han bedraga (hela) världen.“ Fader Makarius sade: „denna själ, som han säger sig skola bringa ur grafven och uppväcka, är den dämon i hvars tjänst han står och som antagit utseendet af en själ och vilseför mycket folk.“

Nu var där ett hednatämpel. Då tog den fräcka människan till orda och sade till vår fader, fader Makarius: „hvi stån I overksamma?“ Men med den heliga anda bragte han honom att tystna i det han tillbakavisade honom och sade: „tig, villoande! Herren skall göra om intet ditt fräcka och onda förehafvande mot människorna och hela den heliga kyrkan.“ Därpå befalde fader Makarius, den heliga, att dörren till grafkammaren skulle öppnas. Och han, sanningens Fol. 44 b. fader, talade med stor ödmjukhet till biskopen och hela hans klerus och till allt folket, som stod därinvid: „beden, mina bröder, i denna stund jämte mig till Herren Gud med förkrossadt hjärta under tårar och suckan, att han i sin människokärlek förbarmar sig öfver oss!“ Ungefär två timmar

---

som talar genom profeterna och apostlarna, och på en helig, katolsk och apostolisk kyrka;

och vi bekänna ett dop till syndernas förlåtelse och vänta de dödas uppståndelse och ett nytt lif i den tillkommande världen. Amen.

knäböjde den fromma på jorden och grät och bad såsom en son inför sin fader, att Gud skulle bönhöra honom. Efter två timmar stod han upp i vår Herres Jesu Kristi kraft under det hans anlete strålade såsom solen, nalkades grafkammarens dörr och ropade med hög röst, sägande: „i vår Herres Jesu Kristi, vår sanna Guds, namn: han som efter fyra dagar lät Lazarus uppstå ur grafven, han skall nu uppväcka också dig, o döda, efter många års död, och kättarna skola förstå, att det gifves de dödas lif.“ I samma ögonblick stod den döda på sina fötter. Han var naken och kans kropp liknade ett barns kropp, då det utgått ur sin moders lif. Då de församlade sågo honom, ropade de med hög röst och sade: „välsignad vare vår faders, fader Makarius', Gud! Må tron på honom bestå i tiders tid och
Fol. 44 a. i evighet, amen! Denna irrlärare må förintas!“ Och de ville döda den olyckliga, men vår fader, den heliga fader Makarius, tillät dem icke, utan tog och stälde honom vid sin sida. Därpå kallade han på honom, som Gud uppväckt genom hans böner, klädde honom i en fotsid drägt och sporde honom inför hela församligen: „från hvilken tid är du och af hvilken trosbekännelse?“ Den döda, som uppstått, svarade så att hieraciern och hela menigheten hörde och sade: „jag är från de afgudadyrkande antiokiska konungarnas uråldriga tider[1]). Äfven jag var en afgudadyrkare.“ Den heliga sade till honom: „huru många år afse dessa ord?“ Han svarade: „det är ett tusen och femhundra år, som jag varit bisatt.“ Den heliga sade till honom: „fick du icke under din lefnad på jorden höra, att det fins en Gud, som skapat himmeln och jorden och det som fins i dem?“ Han svarade och sade till honom. „jag fick höra om människor, som sade: „oss skall vederfaras det som är skrifvet: „se, en jungfru är hafvande och föder utan äktenskap en son och kallar hans namn Immanuel; han är alltings Gud, och utom honom gifves det ingen. Sedan jag

---

[1]) Cassianus, Conlat. XV, 3: ille sub antiquissimis regibus se vixisse respondit.

dött, såg jag honom två gånger. Ena gången var, då han uppstått från dödens boning och besökte själarna i Gehenna. Fol. 44 b. Dem, hvilka han fann troende, att han är Gud, dem förde han upp ur Gehennas plågor in i sin frid. Men oss, som varit afgudadyrkare, oss lämnade han i de plågor åt hvilka vi prisgifvits i Gehenna. Och i dag har jag åter sett honom för andra gången, då han kom och stod öfver vårt Gehenna. Han är en yngling af utomordentligt skönt utseende. På hans hufvud är herradömets krona, och i kronan sitter ett härligt kors af strålande ljus. Och han ropade och sade: „Lazarus, min älskade, tag denna själ och gif den åt min tjänare Makarius, som står framför min doms-tribunal!“ Och han lät mig återvända till min kropp.“

Då menighet hörde detta, föllo de ned för vår faders, den heliga fader Makarius', fötter och tillbådo honom. Men han, som i sin stora ödmjukhet icke åstundade denna världens pris, brast i gråt. Emellertid for dämonen ur hieraciern och hela världen såg honom i skepnad af en etiopisk yngling, då han försvann. Och fader Makarius tog de två med sig och förde dem till sitt heliga bärg till sin cell, heraciern och den döda, som han uppväckt. Genom hans bö- Fol. 45 a. ner och förmaningar omvände sig hieraciern, vardt ett får (i de troendes hjord) och fullkomnades i gudsfruktan, tills vår Herre gaf honom ro och han dog. Den döda åter, som han uppväckt, undervisade han tre år i Gamla och Nya testamentets skrifter och klädde honom därpå i munklifvets heliga drägt. Under yttermera tre år fullkomnades äfven han, och sex år efter det han uppstått från de döda, gaf vår Herre honom ro. Så sände vår fader, den heliga fader Makarius, dem båda åt Gud som en välbehaglig gåfva.

Efter det dessa två dött, kom biskopen, fader Isaak, till den heliga fader Makarius och undfick hans välsignelse. Han sporde honom på skämt, sägande: „herre, min fader, jag ber dig, att du ville meddela mig, huruvida i ditt sinne uppdyker någon tanke på det fåfängliga förhärligande, som vederfors dig, då du uppväckte den döda, så att han vardt lefvande, och allt folket nedföll på jorden och tillbad din

helighet.“ Den heliga svarade och sade till honom: „släpp mig! Vid det tillfälle, då jag stod inför Gud under det vi
bådo till honom, var jag såsom en människa, hvilken står
Fol. 45 b. vid sidan af en skärslipare, som hvässer en rakknif, och i följd af sin stora ängslan fruktar, att den skall slinta och falla och skära hans lemmar. Tro mig, hvar och en, som i sitt hjärta mottager den fåfängliga ärebevisningen af människor och denna förgängliga värld, han har ännu icke sett Gud och känner honom icke. Ty hans själs ögon äro höljda i denna världs villfarelses mörker. Och hvar och en, som i sitt hjärta åstundar människors pris, han är ännu icke Guds tjänare, utan han är en slaf af de begär, som dölja sig i honom.“

Då biskopen hörde detta, förvånades han öfver den heligas skarpsinne och att han så helt och hållet var innesluten i gudsfruktan, att intet af denna världen lefde inom honom, utan vår Herre Jesus Kristus, vår sanna Gud, han allena lefde i honom. Sedan biskopen fader Isaak dragit mycket gagn af sällskapet med vår fader, fader Makarius, återvände han till sin hjord, prisande och lofvande Gud, Jesus vår Herre, för sin hjords frälsning och för de under, som skett genom den heliga fader Makarius.

På den tiden bygde vår fader, fader Makarius, ett sjukhus på bärget, och många sjuka från alla länder kommo
Fol. 46 a. och bodde där och nedslogo sig i gästhuset. Hela dagen var han sysselsatt med att bota dem alla, i det han uttalade böner öfver olja och smorde dem med denna. Och han tog en af bröderna vid namn Jochanan (Johannes) och satte honom öfver sjukhuset för att han skulle gifva åt de sjuka deras underhåll af de medel, som fromma människor gåfvo åt honom att användas för deras räkning. Men denna fick en ingifvelse af penningekärlekens dämon och dolde penningarna och använde dem icke för de sjuka. Fader Makarius, som med andens blick såg allt hvad han gjorde, lät det passera en tid. Därpå kallade han på honom och sade: „Jochanan, min tjänare, innan kort skall penningekärlekens dämon få makt med dig och skada dig.“

Och han rådde honom att förjaga den från sig, men han hörde med ringaktning på sin heliga mästares ord. Sålunda samlade han sig en ansenlig förmögenhet. Men sedan vår fader, fader Makarius, efter femton år dött, hemsökte Gud honom med svår elefantsjuka, så att på hans kropp icke fans en frisk fläck så stor som ett nålshufvud, och på detta sätt dog han.

En gång då vår fader, fader Makarius, med bröderna vandrade till Ägypten, passerade han förbi en fålla, som Fol. 46 b.
var full af får. Och han såg en tacka, som gick ut ur fållan och födde ett lam. Efter en stund kom en varg och fann tackan utanför fållan och grep lammet. Och den gamla såg, huru tackan grät och klagade, sägande: „om jag icke skilt mig från mina kamrater och gått från deras fålla, skulle vargen icke hafva funnit mig och ätit min unge.“ Då han hörde detta, stod kan upp förvånad, och bröderna, som märkte hans förvåning, togo till orda och sade till honom: „vår fader, hvad ser du i denna tacka?“ Då yppade den heliga för dem, hvad tackan sagt, och bröderna frågade: „hvad är tydningen af detta?“ Han svarade dem: „det kommer en tid, då eremiterna skola församlas och bo tillsammans hopvis. Om någon önskar skilja sig från dem och vara allena, skall vargen, den onda dämonen, komma och bortrycka hans förstånd d. ä. hans barn, så att hans gudsdyrkan förstöres.“ Då bröderna hörde detta, tillbådo de honom, fulla af förundran, och prisade Gud, att den heliga anda, som är en paraklet för hvar och en i hvilken den bor, för sin heliga tjänare afslöjar ting, som skola ske Fol. 47 a.
i andra tider.

En gång begaf sig den heliga fader Makarius till Belis för att plocka palmblad. Då han plockat så mycket han behöfde, stod bredvid honom en dämon i skepnad af en munk iklädd sin drägt och sade till honom: „gif mig en del af dessa palmblad, som du plockat!“ Den gamla svarade: „tag hvad du vill!“ Dämonen sade till honom: „dela du dem och gif åt mig!“ Då delade den gamla bladen i två delar, en mindre och en större, och sade till dämonen:

„tag hvilkendera du vill!“ Dämonen sade: „du, som haft besväret, må välja!“ Då sträckte den heliga sin hand efter den mindre delen. I samma stund kunde dämonen icke uthärda med den heligas anspråkslöshet utan förvandlade sig och antog skepnad af en afskyvärd maurier med händerna bundna på hufvudet. Han klagade och sade: „ve dig, Makarius, ve, att du förgjort mig genom din stora anspråkslöshet, så att jag icke mera kan hafva gemenskap med
Fol. 47 b. dig. Många har jag vilsefört och många har jag genom mina snaror förnedrat till oren vinning och kallat till mitt sällskap i Gehenna.“ Den heliga fader Makarius sade till honom: „hvem är du då?“ Han svarade: „jag är de orena vinningsbegärens dämon, hvilka icke medföra någon vinning.“ Den heliga sade till honom: „Gud straffe dig!“ I samma ögonblick försvann han och var borta.

Då den heliga fader Makarius en gång vandrade i öknen, såg han två dämoner i skepnad af ynglingar, som bedrefvo otukt med hvarandra. Men Gud fördolde det för honom, så att han icke märkte, att de voro dämoner. Då han blef dem varse, blickade han mot himmeln, suckade och slog sig för sitt bröst, men näpste dem icke och gjorde dem icke förnär, utan brast i gråt och sade: „se, deras skapare ser dem i det uppenbara och fördolda.“ Och han var mycket upprörd i sitt hjärta för deras skull. Då nådde honom en röst från himmeln, som sade: „hell dig, Makarius: du är en Gud på jorden; då du ser människors synder, dömer du dem icke!“ I det samma försvunno dämonerna och foro sin kos.

Emellertid blef den heliga fader Makarius gammal och hans kropp försvagades, men hans själ var stark i vår Herre
Fol. 48 a. och förnyade sig för hvarje dag i kärlek till Gud.

En gång begaf han sig till skogen vid Belis och hade i handen en skära med hvilken han i brödernas sällskap afskar bladbärande palmtelningar. Då samlade sig dämonerna mot honom och ryckte skäran ur hans händer för att slå honom ihjäl med den i följd af sitt bittra hat och agg till honom. Men den heliga fader Makarius sade till

dem: „Om I erhållit makt öfver mig att döda mig, så är det vår Herres Jesu Kristi vilja, som fullbordas i mig; hvarom icke, gån bort i det yttersta mörkret!" I samma stund ropade de med hög röst: „ve dig, Makarius, att all vår möda med dig är förgäfves och vi icke vinna något på dig!" Den heliga svarade och sade till dem: „icke gör jag detta af egen kraft utan af min Herres nåd, som är med mig." Och de försvunno och syntes icke till.

Från den dagen började Herren gifva honom fred för dämonernas alla anfäktelser, och han lefde i ljuflig själsfrid. Dock var han icke utan lidande en enda dag ända till sin bortgång ur denna världen, men han beslöt att sätta sig Fol. 48 b.
öfver pröfningarna, som kommo öfver honom. Sålunda höll han sitt sinne vaket hvarje stund enligt den själsgodhet Herren gifvit honom från hans ungdom. När han sålunda blifvit ålderstigen, bådo många att han egenhändigt skulle kläda dem i munklifvets heliga drägt. På detta sätt blefvo otaligt många hans lärjungar, hvilka vinlade sig om hans rättskaffens och heliga seder och följde dem. Och han bjöd dem alla att vara i församlingar på särskilda platser i öknen. Dessa utmärkte de åt sig till boplatser, och han gaf dem deras namn. En af dem låg mellan fader Johannes' kloster och ett annat, som tillhörde fader Pesoes, en andlig broder till fader Johannes, hvilka voro lärjungar af fader Bemui, en lärjunge af den heliga fader Bantu, en lärjunge af vår fader, fader Makarius. Den heliga fader Makarius lefde tills han såg fyra kloster talrikt bebodda, och han profeterade om dem med den heliga anda och sade: „beträffande dessa fyra kloster är det vår Herres Jesu Kristi vilja, att de skola varda såsom de fyra *dråparfristä-* Fol. 49 a.
derna[1]) hos Israels barn. Konungen Kristus har grundat dem på detta bärg för att de skola vara en tillflyktsort för hela världen, för dem, som vilja hålla sin själ vid lif, i det de undfly denna världens ondska och synd för att förnyas i Gud och omvända sig från sina onda vanor. Det första

[1]) Jmfr Jos. 21, 21.

släktet, som bebor detta bärg, skall vara starkt i Gud genom gerningar och svett såsom lejonen på bärget. Deras rop och böner och väldoften af deras tårar och deras återhållsamhet och beständiga fastor skola stiga till den heliga treenighetens tron. På detta sätt skola de lefva en lång tid. Därpå låter Gud dessa fyra kloster förstöras, och där skall vara en ödemark, så att ingen finnes där på fyratio år och icke ens en fågel flyger däröfver. Därefter skall vår Herre Jesus Kristus, Gud barmhertig, erinra sig sina heligas rättskaffens gerningar och vandel och icke tillstädja,
Fol. 49 b. att hans tjänares namn utplånas, utan han vår Herre, konungen Kristus, skall kalla återstoden af dem och säga till dem: „återvänden till edra fäders land!“ Och han skall förelägga dem bud och regler, hvilka de skola uppfylla, och säga till dem: „om I uppfyllen dem, skall jag föra Eder in i den hvila i hvilken edra fäder äro.“ De skola svara och säga till honom. „vi kunna icke uppfylla dem, utan göra endast hälften.“ Kärleksfullt skall han säga till dem: „återvänden (i alla fall)!“ Då återvända de och handla enligt sin förmåga en tid bortåt. Då Gud ser fullkomligheten af deras hjärtans uppsåt, skall han åter förgöra öknen, och den skall i tjugu års tid vara obesökt af människor. Därpå skall vår Herre Jesus Kristus åter erinra sig sina tjänares gerningar och böner, i det att han icke vill, att de skola varda förglömda eller utplånade från detta bärg, aldra minst den heliga katolska kyrkas tjänst, som varit i denna öken. Och han skall åter kalla och församla dem, som vistas och bo i Ägypten och i världen, och säga till dem: „återvänden till edra heliga fäders land! Jag skall vara med
Fol. 50 a. Eder, såsom jag varit med edra fäder och edra fäders fäder och jag skall hjälpa Eder.“ Han skall åter förelägga dem dessas (deras fäders) bud och regler, men de skola svara och säga: „vi hafva icke kraft att uppfylla dessa.“ I sin människokärlek skall han säga till dem: „bon i dessa edra fäders celler och fasten och bedjen enligt eder förmåga och gören godt i den mån I kunnen och älsken hvarandra och bevaren dessa celler, som edra fäder bygt. När jag kommer

och finner Eder i mig och mig i Eder i kraft af goda gerningar och människokärlek och kropps- och själsrenhet och kärlek till Gud, för hvars skull Eder vederfares det, som I liden med jämnmod, då skall jag införa Eder i de heliga boningar, i hvilka edra fäder och fäders fäder dväljas.“

Detta talade och profeterade den heliga profeten aposteln och vittnet, vår fader, fader Makarius. Alla som hörde det grepos af undran och prisade Gud, i det de omtalade, huru det blifvit uppenbaradt denna heliga, fader Makarius, af den heliga anda, parakleten, som bodde i honom, ting, som skulle hända i alla tider och vederfaras hans lärjungars hemvist, hvilka han församlat, för att de skulle anses värdiga att af honom iklädas hans heliga tjänaredrägt, och hvilka han gjort till sina lärjungar, för att de skulle undfly Fol. 50 b.
deras onda gerningar, som tillväxa i denna onda värld, och sålunda genom hans myckna kärlek hålla sina själar lefvande i det himmelska riket, i den heliga och stora fader Makarius' läger, hvilken vår Herre och frälsare Jesus Kristus, vår sanna Gud, utvalt till sin tjänare.

Då den heliga fader Makarius, såg sina grenar frodas och att hans andliga utsäde utbredde sig och grodde, fröjdades han och betraktade med glädje, hurusom träden, hvilka han planterat på hällebärget, buro andliga frukter utan uppehåll. Så undfick han Guds nåd, att han sade vid sig själf: „allt som blifvit af min Herre och Gud, Jesus Kristus, taladt till mig, se det har jag förnummit och sett med egna ögon och vidrört med mina händer.“

I själfva värket bodde icke blott ägypter på detta bärg, utan från många länder församlades folk till den heliga, från Romanien, Bysantien, Italien, Hispanien, Libyen, Asien, Pentapolis, Kappadokien, Makedonien och från Syrien, Palestina och Armenien. Hans ögon fingo se allt det, som blifvit honom sagdt om dem, och det gick i fullbordan inför hans ögon.

En dag då den heliga redan nått sin svaghetstid, lade Fol. 51 a.
han sig i solen i sin boning. Då församlade sig dämonerna och kommo till boningens dörr i skepnad af kringvandrande människor och bultade på dörren och sade: „vi bedja dig,

visa oss den ynnesten och gif oss en allmosa!“ Men då han hörde deras röst, teg han och svarade dem icke. Då sade de till hvarandra: „han sofver tungt! Kanske är han död! Så finge vi ro från bekymret med honom! Ty hans själ är med Guds hjälp starkare än diamant och har gjort all vår möda fruktlös, så att de lidanden med hvilka vi hemsökt honom, alls icke gjort intryck på honom. O att han vore död och vi finge fred för hans anstormning! Kanske skulle efter hans död dessa skaror förskingras och öknen åter blifva öfvergifven af dessa heliga människor, såsom den var förut.“ Den heliga hörde på dem och höll sig stilla och tyst. Slutligen blefvo de ängsliga och oroliga i det att fruktan och förvirring kom öfver dem. Och de togo stenar och sökte krossa dörren. Äfven härunder betraktade den heliga dem. Till sist togo de stenar och stenade den gamla utifrån. Men Herren skyddade honom mot dem, så att ingen af dem
Fol. 51 b. nådde honom, utan han sof i ro, medan stenarna träffade hvarandra. Därpå talade de, som om Makarius värkligen varit död, och började gråta af glädje i det de jublade öfver hans död och blefvo högljudda, så att bröderna hörde och skyndade att taga reda på hvad det var. Men då stod den gamla heliga upp i kraft af den heliga anda, tog till orda och sade till dem: „Herren straffe Eder och utrote Eder från hela jorden!“ Då de hörde hans röst och sågo att han icke var död, kastade de stoft i luften och ropade: „ve, du har åter öfvervunnit och besegrat oss, o gubbe; olycksfödda.“ Och han bannade dem i Herrens namn, och de flögo bort som gräshoppor.

När bröderna sågo att han öfveransträngde sig, bådo de honom hvila sig från sina myckna göromål. Men han svarade och sade till dem: „ringa tid återstår för mig och allting skall fullbordas. Men jag mottager (gerna) eder välvilliga omtanke om min svaghet, ty jag ser att i edra hjärtan värkligen finnes godhet“.

En dag mot aftonen, då den heliga fader Makarius ämnade intaga sitt mål, inträdde till honom en af hans lärjungar och sade till honom: „en man är kommen från

Ägypten. Han talar grekiska och är klädd i en drägt som tillhör öfverhetspersoner. I hans sällskap är en yngling, hvilken ser ut som en kringvandrande. De önska bli väl- Fol. 52 a.
signade af din helighet." Han sade till honom: „för in dem!" Lärjungen gick ut och bad dem stiga in, men de ville icke. Då gick den heliga själf ut till dem, i det han kände dem i andan; men till lärjungen sade han: „gå i frid!" Sedan han satt sig, sade han till mannen: „hvad vill du?" Han sade till honom: „herre, denna yngling är min son och i honom är dämonernas furste, såsom dämonen själf vittnat om sig, sägande: „i sanning jag är en af legionens förste." Fem gånger om dagen öfverväldigar han honom. Jag har fört honom till många heliga, som finnas i vårt land, utan att han botats af dem. Han brukar rifva sönder sina kläder och bita sig i kroppen; därför har jag klädt på honom dessa trasiga kläder." Den gamla heliga, vår fader, fader Makarius, den i sanning „sälla", såsom öfversättningen af hans namn är, svarade och sade till honom: „huru har du djärfts hemta denna flicka till en öken lik denna? Icke har detta lyckats dig med mindre att du svikit den heliga andes nåd. Ty detta är en dotter till Gatkallinikos, prokuratorn i staden Antiokia, och i hemlighet har du hemtat henne därifrån genom ett stort konstgrepp. De, hvilka du lämnat efter dig på vägen, finnas på detta Fol. 52 b.
bärg, och du har hemtat henne hit i denna förklädnad, för att ingen skulle känna Eder. Men väl har du handlat för anstötens skull." Då mannen hörde detta, blef han förskräckt och nedföll på marken för den heligas fötter. Men han sade till honom: „stå upp och frukta icke och öfva icke mera bedrägeri!" Han sade till honom: „jag ber dig, min herre, förlåt mig! Ty jag är denna flickas tjänare och såsom hon har bjudit mig, så har jag gjort. Ty jag plägar lyda min Gud och min herrskare."

Då befalde fader Makarius, att man skulle hemta åt honom olja. Och han uttalade böner öfver oljan och flickan och gjorde tecken på hennes fötter och öron. Och i samma ögonblick var hon frisk. Då sade fader Makarius

till dem: „stå upp, gå till dina fränder. Och stannen icke öfver natten på detta bärg för det myckna folks skull, som är med dig, män, kvinnor och slafvar, utan begif dig till Ägypten till en plats, som är nära dig. Ty emedan denna flickas fader trott på de heliga och i följd af de rättroendes tro har Herren gifvit henne helsan.“ Därpå ropade
Fol. 53 a. mannen en af sina kamrater, flickans tjänare, som stodo på afstånd från den heligas grotta, och han hemtade åt honom en pung i hvilken fans fyra tusen dinarer. Han förde den till den heliga och sade till honom: „jag beder dig, herre, mottag den som en gåfva af min herre! I den fins 4,000 dinarer, hvilka må tillfalla de behöfvande.“ Men den heliga fader Makarius svarade och sade till honom: „icke gifvas Guds gåfvor för priset af förgängligt silfver. Ej heller äro de, som bo här, i behof af detta guld. Ty de lefva i förtröstan och hoppas på Herren och han förser dem med hvad de behöfva. Och nu gå i frid till dem, som sändt dig!“ Sedan mannen undfått vår faders, fader Makarius', välsignelse, värkstälde han hans befallning och sof icke där på bärget utan begaf sig till Ägypten.

En gång kom till vår fader, fader Makarius, en ung munk och sade gråtande till honom: „herre, förlåt mig, att jag fallit i den synd, som du känner! Välan uttala böner öfver mig, på det att Gud vår Herre må göra mig from!“ Den heliga svarade och sade till honom: „fatta mod! Han, hvars tider icke hafva något mått och hvars år äro utan begyn-
Fol. 53 b. nelse och hvars storhet är omätlig, vår Herre och frälsare, Jesus Kristus, han skall vara för dig dina synders förlåtare, om du icke återvänder till synden.“

En gång gick en af vår faders, fader Makarius' lärjungar till Tarnuth bärande sina händers värk. Då han besökte kvinnornas port och sålde, fick en kvinna sikte på honom, och satan for i henne mot den unga mannen och hon ropade från taket på honom liksom om hon ville köpa något af honom. Sedan hon öppnat dörren och han inträdt, drog hon försigtigt dörren igen och började prata med honom om hans arbete. Sedan hon länge och väl talat med honom

och kommit öfverens om köpet, bad hon att få framsätta för honom ett bord för att han skulle intaga ett mål. Han svarade och sade till henne: „munkar pläga icke äta vid denna tid. Det är ännu för tidigt.“ Men satan hade upptändt i henne otuktiga begär, och hon sade till honom utan att blygas: „det är mig likgiltigt, om du äter eller icke äter. Men stå upp och låt oss ligga när hvarandra!“ Men han, den heliga fader Makarius' heliga lärjunge, ropade med hög röst och sade: „min heliga faders Gud, bevara mig i kraft af hans böner!“ I samma ögonblick rycktes den unga mannen med sina varor bort och försattes framför sin heliga mästares fader Makarius' port i öknen. Och den heliga vi- Fol. 54 a.
sade sig för honom i följd af kvinnans frestelse och stod i bön. Då han trädde in till sin mästare, fann han honom med utsträckta händer bedjande för honom att Gud skulle frälsa honom. Så snart den gamla fick se honom, tog han till orda och sade till honom: „mottag vår Herres nåd, min son! Han som ryckte Filippus [1]) undan den troende, han har burit och hemtat dig till mig.

Emellertid, mina vänner, nöja vi oss nu med det sagda. Ty ingen är i stånd att uppräkna de mäktiga ting och under, som Gud gjort genom den heliga fader Makarius, ej heller mängden af de gerningar han gjort, isynnerhet som de förtjänster han egde af många personer blifvit beskrifna i andra skrifter.

För den heliga, stora och utvalda, vår fader, fader Makarius, försvagades kroppen af hans långa lifstid, och hans lekamen föll af i följd af mödor och bekymmer, som han i det fördolda påtog sig. Men i följd af den andliga lönen för hans arbete märkte ingen det ända till hans död. Ty han be- Fol. 54 b.
varade omsorgsfullt sin själ för människornas förhärligande, såsom han blifvit befald af den heliga keruben, som talade med honom i begynnelsen. Då hans ögons ljus hade försvunnit i följd af hans långa lifstid och myckna arbete — hans lifstid belöpte sig nämligen till nitiosju år — bör-

[1]) Jmfr Apostl. gern. 8, 26—40.

jade han i följd af sin orklöshet ligga på marken med lärjungarna omkring sig. Och han tröstade dem hvar och en för sig i tur och ordning i det han sade till dem sålunda: „hela den tid, som jag varit med Eder, har jag, det vet Herren, icke varit fördold för Eder, utan sagt Eder allt som kunde gagna edra själar. Jag har handlat i enlighet med min kraft och tvungit mig själf att icke kränka någon, vare sig liten eller stor bland Eder. Aldrig har jag sofvit en natt med agg i sinnet till någon af Eder. Ej heller har jag på grund af min sinnesart ringaktat någon af våra gerningar, som afse Gud, för att icke känna självförebråelser. Min kärlek till Gud och mina vänner känner Herren, ej heller är min kärlek gentemot hela skapelsen fördold för honom. Han är mitt vittne, att såsom han sade till mig en gång: „du skall icke komma i två kvinnors ställning i en
Fol. 55 a. viss stad", så tänker jag och tror jag ända tills i dag. Hvad beträffar dessa segrar, som jag vunnit öfver dämonerna, så vet hans nåd, att jag alls icke föreställer mig hafva gjort något af egen kraft. Utan hvarje seger kommer af Guds kärlek och bistånd och är en gåfva af hans heliga krafts hand. Och nu, o mina bröder, tänken på edert lif och vaken! Ty efter en kort tid är Makarius tagen ifrån Eder."

När bröderna hörde detta och sågo, att han var mycket svag, höjde de sina ögon mot himmeln och gräto, emedan han skulle lämna dem faderlösa. Då han såg dem gråta, uppmuntrade han dem för att de skulle lugna sig och sade till dem: „ännu är ju tiden icke kommen; hvarför gråten I och plågen mitt hjärta! Det gifves intet råd för någon af oss, utan så skall det ske oss hvar och en i sinom tid, såsom vår Guds dom bestämmer, utan att någon människa eger kraft att sätta sig däremot." Då de hörde detta, tego de och gingo hvar och en i sin cell. Efter deras bortgång blef han mycket svag och gick ensam in i sin grotta.
Fol. 55 b. Och han sof en tid af sju timmar och tänkte på sin dödsstund, såsom hans vana ständigt var, huru som han skulle möta Gud, och på domen, som skulle utgå öfver honom vid det tillfället, och på den plats, dit han skulle försättas. Medan

han tänkte på detta, visade sig plötsligt för honom två heliga, som strålade och lyste af Guds härlighet och stor ära. Och deras anleten lyste af glädje mot honom. När den gamla varsnade dem, teg han en stund, tills en af dem tog till orda och sade till honom: „vet du hvem jag är?“ Då han betraktat honom, kunde han icke känna honom i följd af den myckna ljusglans, som strålade från hans anlete. Efter en stund sade han till honom: „för så vidt jag vet, är du min heliga fader, herr Antonius.“ Fader Antonius sade till honom: „känner du också denna andra?“ Åter teg han. Ty han plägade icke genast svara någon, utan funderade en stund. Då sade fader Antonius till honom: „denna är vår broder Pachomius, fader för munkarna i Tabennesus. Vi äro sända till dig för att förbereda dig. Besörj därför det som ligger dig om hjärtat, ty efter nio dagar skall du afkasta denna kroppens klädnad och komma och Fol. 56 a.
bo hos oss. Höj upp dina ögon och se denna vistelseort, som är beredd för dig, för att du må få fröjd och ingå i friden.“ Detta sade de och gingo från hans åsyn.

Men den gamla heliga herr Makarius teg och talade icke om det för någon för att de icke åter skulle plåga honom med att komma och gråta inför honom och vara honom till förargelse. Ty de höllo honom för sina ögon såsom hufvudet för alla hans tjänares dygder, och om han toges från dem, vore de såsom människor, hvilkas hufvud skilts från deras kropp, och utan hufvud vore de icke i stånd att draga i härnad. Som en mur så att säga var han, o mina vänner, ansedd af alla sina lärjungar, i det att de betraktade honom såsom en gud bland sig enligt sin tro på honom, och icke blott af sina lärjungar utan äfven af hela den skara munkar, som funnos i alla länder, ty han var vorden en kraft för deras själar genom den uppmuntran han skänkte dem.

Emellertid låg han på sin matta, såsom han brukade, och förmådde icke stiga upp i följd af den sjukdom åt hvilken han hemfallit och den häftiga feberglöd, hvaraf han tärdes. Han var helt och hållet uttröttad och förmådde icke

stiga upp. På åttonde natten af de nio, som fader Antonius uppgifvit för honom, som inföll den 23 Adar, infann sig hos honom den heliga keruben, som förut slutit sig till honom, och med honom en stor skara okroppsliga väsen. Och han sade till honom: „skynda, kom fort ut, ty alla dessa vilja se dig!“ Då ropade vår heliga fader, fader Makarius, med hög röst: „vår Herre, Jesus Kristus, min själavän, tag min anda till dig!“ Så afsomnade han i frid.

Som endast få personer voro hos honom vid den tiden, visste flertalet af hans lärjungar icke, att han dog den dagen. Ty äfven som svag var han eldig i sina heliga ord som alltid och uppmuntrade bröderna.

Då nu bröderna på hela bärget och i de fyra klostren hörde (hvad som händt), församlades de alla gråtande och i sina hjärtan bedröfvade för den värnlöshet, som drabbat dem. Ty af honom hade de inhemtat all sin vandel i Herrens fruktan och gerningar, och som en dygdernas mästare hade han omgjordat dem med alla Guds vapen, för att de skulle motstå djäfvulen och bekämpa honom, den hänsyns-
Fol. 57 a. lösa tyrannen, och alla hans onda makter. Han hade uppbygt dem på den grund, som icke vacklar, Kristus vår Gud, han som bevarar dem i evig tid utan fruktan genom sin upphöjda nåd och beskyddar dem under sina vingar i följd af vår faders, den stora och heliga fader Makarius', böner.

Då de således hörde om hans död, gingo de ut ur sina celler sörjande och gråtande öfver skiljsmessan från honom, som i sanning borttagits till de himmelskas boning, som är uppfyld af alla saligheter. Och se, en hop af de himmelskas och änglarnas härskaror lofsjöngo, att han var dem lik i ord och handling genom de änglalika gerningar, hvilka han visat dem medels sina heliga lefnadsvanor, dels sådana som liknade under, dels sådana hvilkas rykte tjänar till undervisning och ledning för hvar och en som vill lefva enligt det heliga evangeliums hela sanning.

Då de gamla kommit till kyrkan, bittert gråtande öfver att en fader sådan som denna blifvit tagen från dem, han som var en behjärtad gynnare af munklifvet och öf-

riga goda gerningar, då kastade de sig under häftigt gråt öfver hans heliga kropp i det de togo afsked af honom och kysste honom. Och hvar och en, som i sin kropp hade fel af någon sjukdom, han fick af Gud helsan. Därpå an- Fol. 57 b.
stälde de öfver honom messoffer och blefvo alla delaktiga af vår Herres Jesu Kristi kropp och blod. Efter det de därpå lagt hans kropp i grottan, som fans vid sidan af kyrkan, hvilken han bygt, begåfvo de sig till sina celler, djupt bedröfvade öfver skiljsmessan från en fader sådan som denna, hvilken fostrat deras själar i Herrens fruktan.

Till dem slöt sig den heliga fader Bafnutis, som var öfverhufvud för denna heligas lärjungar. Han mottog efter honom faderskapet och ledningen öfver hela öknen, alldenstund han var en helig man, såsom jag sagt. Han vandrade alla den heliga gudsmannens, fader Makarius', rättskaffens vägar och vinlade sig om hans gerningar och ödmjukhet. Därför blef äfven han en stor man, berömd för goda gerningar i alla land. Till honom kommo skaror af munkar icke blott från Schohjat utan äfven från hela Ägypten och från fjärran länder och alla undfingo af honom den vägledning i Guds fruktan och gerningar, som han lärde dem. Han danade och fullkomnade dem medels visa förmaningar af den fullkomliga och rättskaffens och i allting heliga och stora mannen, fader Makarius.

När invånarna i staden Schischbar efter en tid erforo den heliges död, kommo de i hemlighet till denna heliga öken Schohjat och stulo hans kropp på grund af sin tro om den Fol. 58 a.
och buro den i procession in i staden. En kort tid därefter bygde de åt honom en kyrka i sydvestra delen af staden och Herren bistod dem i följd af sin heligas böner. Och de inbjödo sin dåvarande biskop, och han hemtade med sig andra heliga öfverstepräster. Dessa invego templet, hemburo offer och gåfvo åt folket vår Herres Jesu Kristi, vår sanna Guds, kropp och blod. Därpå lade de den heligas kropp vid sidan af vår faders, fader Makarius', den underbara mannens altare. O, hvilka mäktiga ting gjorde icke Gud, som bodde i sin heligas, fader Makarius' kropp!

Detta yppa vi för eder kärlek, o I som älsken Gud och I, våra bröder, på det att I mån känna vår dyra faders rättskaffens vandel och utmärkta och kosteliga gerningar och begrunda denna i sanning fullkomliga mans förträfflighet. Men med flit hafva vi utelämnat många under och mäktiga ting och kraftiga helbregdagörelser, hvilka Gud gjort genom denna heliga, och icke omnämt dem i denna berättelse för att icke göra den alltför lång. Ty jag betygar i sanning, att denna fromma man i sin stora ödmjukhet var så upphöjd, att man icke skall finna någon, som vore hans like eller stått öfver honom på hans tid: genom sina gerningar och sin tro. jämväl genom sin stora kärlek till
Fol. 58 b. Gud och sin uppriktiga välvilja för alla människor.

Säg mig, hvem var lik honom i hans stora ödmjukhet? Med den förgjorde och utrotade han all djäfvulens makt och förskingrade allt hans högmod, på hvilket han förtröstade och af hvilket han bands för sin buks skull, så att det förstördes och förgjordes inför denna heliga och förtrampades genom Guds kraft, som var med honom och på hvilken han förlitade sig.

Hvem har satt betsel i munnen på vredens vilddjur såsom denna? Eller hvem har valt och tillegnat sig ett angenämt sinnelag gentemot alla människor utan undantag såsom denna heliga?

Hvem har dödat det för Gud vederstyggliga högmodet såsom denna? Eller hvem har gjort om intet allt djäfvulens görande och fördömt och förgjort det såsom denna, i det att han undervisat oss om allt det, som fördärfvar och dödar våra själar, om vi i handling hörsamma det.

Ja i sanning från denna heliga afhöll Gud genom sitt rikliga bistånd all djäfvulens bitterhet och tyranni i följd af hans ymniga tårar och hans många böner, hvilka han hembar Gud. Och vi, mina bröder, skola, då vi höra detta, en hvar i sin stad förkunna dessa vår heliga faders dygder om hvilka I hört: detta fulländade hopp ända till det sista. Låtom oss efterlikna honom och taga hans heliga
Fol. 59 a. vandel till föredöme för att det må blifva kunnigt, att vi äro barn af honom, i det att han var trädet och vi gre-

narna, som bära hans frukter, och för att hvar och en som ser oss må säga: i sanning äro dessa barn af den rättfärdiga och heliga gudsmannen, den stora fader Makarius. Så må vi hembära åt Gud andeliga frukter af det vi sett af och hört om den heligas vandel, i det att vi alltid hafva det afbildadt inför våra ögon. Härigenom skola vi uppväxa till personer, hvilka äro värdiga dem, som tillhöra detta stånd, genom vår Herres Jesu Kristi kärlek och vår heliga faders böner och genom hans heliga undervisning enligt den ledning han visat och belyst för oss genom allt detta och genom den stora värmen hos sina handlingar i Gud.

I sanning var han en apostel på vår tid och stod i intet efter de heliga apostlarna Petrus, Paulus, Johannes och Jakob enligt allt det som vi sett med egna ögon och hört med våra öron af troende människor, utan att vi nu behöfva säga det hvart för sig, ty så är det bäst och så af Gud utsedt. Och nu, mina bröder, låtom oss hvar och en i sin stad vinlägga oss om hans dygd! Genom oss må man bringa inför Gud frukter och goda gerningar med en andlig och god blick enligt hans kraft. Ty ett är kärleken till Gud och människokärleken till ens nästa. Ett annat är blygsamheten, som håller sig fjärran från människornas fåfängliga beröm. Ett annat är vaksamheten och aktsam vaka. Ett annat är en ren bön, ett annat tungans sannfärdighet. Ett annat är kroppens och själens kyskhet, ett Fol. 59 b.
annat är arbete i fasta och återhållsamhet och iakttagandet af hofsamhet gentemot alla. Låtom oss icke vara till anstöt för någon på det att icke vår tjänst må fläckas. Måtte hvar och en af oss vara väl rustad i allt detta, som vi nu nämt, för att vår fromma fader, då han ser dessa goda frukter, som växa i oss, i det att vi alltid utmärka oss i vår vandel till själ och kropp, ständigt må bedja för oss hos den smorda konungen vår Herre, hos hvilken han nu är, att han må gifva oss del i och taga oss till sig i dessa boningar, hvilka han ansetts värdig, i vår Herres och Guds och frälsares Jesu Kristi eviga rike.

Fader Bafnutis den heliga, den första bla ndvå rfaders, denna fromma fader Makarius', lärjungar har vittnat: medan vi voro hos vår fader, den heliga fader Makarius, när han gaf sin anda åt Gud, voro där några andra heliga gamla män, som sutto och vakade, och de sågo den heligas själ, då den utgick ur hans kropp, stråla oändligt många gånger starkare än solen, och med kerubens hjälp lägrade den sig på de himmelska hviloplatserna hvilkas härlighet ingen kan beskrifva. Då dämonerna sågo detta, ropade de och sade: „har du gått oss ur händerna, Makarius?“ Han svarade och sade: „icke ännu.“ Då han kom i etern, ropade dämonerna åter: „har du undgått oss, Makarius?“ Han svarade: „ännu
Fol. 60 a. icke.“ Då han var högt uppe och satte ena foten innanför (himmelns) port, ropade dämonerna med hög röst och sade: „har du inträdt, Makarius?“ Han svarade dem: „ändtligen.“ Då han steg in med andra foten, ropade dämonerna gråtande: „har du inträdt, Makarius?“ Då ropade den heliga med hög röst, så att hela luften genljöd och hela jorden skalf för kraften af fader Makarius' stämma, och sade: „jag annammar vår Herres Jesu Kristi, min sanna Guds, nåd; han har befriat och räddat mig ur edra händer och ur edra många nät och edra tallösa snaror. I sin kärlek har han ansett mig värdig de himmelska saligheterna och på grund af sin öfvermåttan stora människokärlek.“ Därpå tog han honom bort och dolde honom för dem och förde honom in i sina härliga boningar, han, vår frälsare Jesus Kristus, hvilken han älskade af hela sitt hjärta.

Måtte det ske och vederfaras äfven oss, att vi anses värdiga dessa samma boningar med hvilka vår heliga fader, fader Makarius, bevärdigats genom nåden och barmhertigheten och människokärleken hos vår Herre och Gud och frälsare, Jesus Kristus! Honom tillkommer äran och härligheten och dyrkan jämte hans fader och hans lefvande och heliga anda, nu och alltid och i evigheters evighet, amen.

Förteckning öfver namn på personer och orter m. m.

Zur Kenntniss der pflanzlichen Irritabilität.

Von

Fredr. Elfving.

Vor einigen Jahren veröffentlichte ich einige Beobachtungen über eine eigenthümliche bis dahin übersehene Einwirkung verschiedener Körper auf die jedem Pflanzenphysiologen bekannten Sporangienträger von *Phycomyces nitens*. Die Erscheinung bestand, kurz gesagt, darin, dass einige Körper *Phycomyces* attrahiren, d. h. ein solcher Körper veranlasst die in seiner Nähe, bis auf einen Abstand von Paar Centimetern, wachsenden Sporangienträger zu Wachsthumskrümmungen, deren Concavität gegen den Körper gerichtet ist. Vor allem trat die Erscheinung beim Eisen auf; Zink und Aluminium zeigten dasselbe Verhalten in schwächerem Grade (Aluminium in so schwachem Grade, dass ich jetzt geneigt bin diesen Körper zu den inactiven zu zählen), während andere Metalle ohne Einwirkung waren.. Auch bei vielen anderen Körpern wurde ein ähnlicher Effect beobachtet. Auf einander üben die Fruchtträger dagegen eine abstossende Wirkung.

Da es mir nicht gelingen wollte, durch Versuche darzuthun, dass diese Erscheinung auf elektrische Kräfte zurückgeführt werden konnte, was aus verschiedenen Gründen nicht ganz unwahrscheinlich erschien, blieb mir bis auf Weiteres nichts anderes übrig, als das Phänomen als unerklärt hinzu-

[1] Ueber physiologische Fernwirkuug einiger Körper. In Commentationes variæ in memoriam actorum CCL annorum, edidit Universitas Helsingforsiensis. Helsingfors 1890.

stellen, und ich nahm keinen Anstand dasselbe einstweilen als auf einer physiologischen Fernwirkung beruhend zu bezeichnen.

Bei der Versammlung der British Association for the advancement of Science in Edinburg, August 1892, hielt professor L. Errera aus Bruxelles über diesen Gegenstand einen Vortrag, der in dem Report der Versammlung s. 746 und schon früher in Annals of Botany Vol. VI, N:o XXIV, December 1892 gedruckt wurde. Er betrachtet die Erscheinung als auf einer Art von Hydrotropismus beruhend.

Es ist bekannt, dass die Sporangienträger negativ hydrotropisch sind, d. h. dass sie sich von feuchten, Wasserdampf abgebenden Flächen wegkrümmen, und die gegenseitige Abstossung der Fruchtträger hatte Errera immer als einen Fall von negativem Hydrotropismus aufgefasst. Es lag dann nahe anzunehmen, dass umgekehrt sie sich gegen Körper, welche Wasser aufnehmen, zukrümmen. Eine Bestätigung dieser Vermuthung erblickt Errera gerade in der Einwirkung des Eisens, da ja ein Stück Eisen in feuchter Atmosphære factisch Wasser aufnimmt. Auch bei anderen, Wasser aufnehmenden Körpern konnte Errera dieselbe attrahirende Einwirkung feststellen, ja das Verhalten des Pilzes gab in einem Falle Veranlassung zur Entdeckung der Hygroskopicität des betreffenden Körpers.

Die Erscheinung wäre somit ihrer Räthselhaftigkeit beraubt und mit früher bekannten Eigenschaften unseres Gewächses in Zusammenhang gestellt.

Nach meiner Erfahrung scheint es aber dass Erreras Erklärung nicht genügend begründet ist, um heute angenommen zu werden.

Wenn das Eisen als hygroskopischer *(sit venia verbo)* Körper wirkt, müsste man er warten, das Phänomen recht deutlich bei denjenigen Körpern beobachten zu können, die sonst als vorzugsweise hygroskopisch bezeichnet werden. So zum Beispiel bei Kali und Chlorcalcium. Nehme ich aber eine Stange Kali und befestige sie in gewöhnlicher Weise über die Pilze, wobei dafür gesorgt wird, dass die von der

Stange abtropfende Flüssigkeit nicht auf die Pilze oder auf das Substrat fällt, sondern in ein kleines unten zugeschmolzenes Glasrohr, so bemerkt man keine Attraction. Die Kalistange nimmt kräftig Wasser aus der Atmosphære auf, ihre oberflächlichen Schichten zerfliessen förmlich, aber weder in der Nähe noch in der Ferne erfahren die Sporangienträger irgend eine regelmässige Ablenkung aus ihrer Wachsthumsrichtung. Ich habe diesen Versuch mehrmals ausgeführt und immer mit demselben negativen Erfolge. Natron verhält sich in derselben Weise. Mit festem Chlorcalcium ist es schwer zu arbeiten, weil es gar zu rasch zerfliesst, ich benutzte desshalb eine Chlorcalciumlösung (ein Theil Salz, anderthalb Theil Wasser), mit welcher ich einen trocknen Gipscylinder imbibirte. Aus der Luft nahm die Lösung langsam Wasserdampf auf; der Cylinder musste demnach als ein hygroskopischer Körper wirken, aber von Attraction war nichts zu sehen. Bei einem Versuch wurde die Gewichtszunahme des Cylinders (Länge 50 mm, Diameter 11 mm, Gewicht 4,904 g) während des Versuchs beobachtet: sie betrug in vier Stunden 0,262 g und dann war der Körper noch nicht mit Wasserdampf gesättigt.

Mit grosser Begierde nimmt auch trockner Gips aus der Luft Wasser auf. Ich nahm eine Platte von den Dimensionen $80 \times 35 \times 10$ mm und trocknete dieselbe bei 100°. Sie wog 23,077. Diese Platte war bei einem sechsstündigen Versuch ohne Einwirkung auf *Phycomyces;* sie hatte aber während dieser Zeit 1,665 g Wasser condensirt. Nun könnte man meinen, dass in diesem Falle durch die starke Wasseraufnahme die Platte sehr bald in einen Zustand kam, wo sie weder positiv noch negativ hydrotropische Krümmungen hervorrief; sie hätte zu viel Wasser aufgenommen um Attraction zu bewirken, zu wenig um Repulsion zu veranlassen. Aber bei einem folgenden Versuch nahm sie in weiteren sechs Stunden noch 0,049 g in Gewicht zu, ohne auch jetzt irgend eine Wirkung auf die Pilze auszuüben.

Eine Eisenplatte nimmt im Vergleich hiermit sehr wenig Wasser auf. Eine solche, deren Gesammtoberfläche 4950

mm² war und also ziemlich mit derjenigen des oben erwähnten Gipscylinders übereinstimmte, nahm während 24 Stunden in dampfgesättigter Atmosphære nur 3,5 mgr an Gewicht zu.

Um die Hygroskopicität als Ursache der Krümmungen zu retten, könnte man annehmen dass *Phycomyces* nur von den wenig Wasser aufnehmenden Körpern afficirt wird und dass jene inactiven Körper zu stark hygroskopisch sind. Dann aber müsste man wohl in einer gewissen Entfernung von den Körpern, wo die hygroskopische Wirkung schwächer ist, eine positive Krümmung sehen, was durchaus nicht der Fall ist.

Errera bemerkt ausdrücklich, dass hygroskopische Körper auch in dampfgesättigter Atmosphære auf die Pilze wirken und dass der Hydrotropismus also nicht auf hygroskopischen Differenzen in der Luft beruht. Wenn ich ihn recht verstehe, wäre es die Bewegung oder Strömung der Wassermoleküle in der Luft, welche als Reiz auf die Pflanzen wirkte. Später sagt er, dass ein hydrotropisches Organ sich gegen einen Punkt krümmt, »not where it will find a minimum or maximum of moisture but where it will, within certain limits transpire mort or least». Diese beiden Auffassungen scheinen mir nicht ganz mit einander verträglich, aber darüber will ich mich nicht äussern, da Erreras ausführliche Publikation, wo gerade diese Seite der Sache näher erörtert werden soll, noch nicht erschienen ist. Ich will nur bemerken, dass ich bei *Phycomyces* keine Empfindlichkeit gegen Bewegungen des Wasserdampfes gefunden habe. — Eine *Phycomyces*-Cultur wurde unter eine tubulirte Glasglocke gestellt, und durch die Glocke feuchte Luft in der Weise eingesogen, dass die Luft durch ein über die Pilze mündendes Rohr (3 Mm im Diameter) eintrat und durch ein anderes seitliches ausgesogen wurde. Die Capacität der Glocke war etwa 2 Liter, die Geschwindigkeit des Luftstromes betrug c. 5 Liter in der Stunde. Bei einer solchen Anordnung findet natürlich eine Bewegung der Wassermoleküle in der Luft statt, aber die Sporangienträger erfahren keine Einwirkung von dieser Strömung.

Mit allen diesen Thatsachen vor den Augen kann ich Erreras Hypothese, dass die attrahirende Wirkung des Eisens auf einer Art von Hydrotropismus beruhe, nicht beistimmen. Dass viele hygroskopische Körper unseren Pilz attrahiren, steht ja nach Erreras Mittheilung fest, dass es gerade die Hygroskopicität ist, welche dies bedingt, ist kaum anzunehmen, da andere hygroskopische Körper ohne Wirkung sind. Mir scheint es, als ob hier eine Art von Ausstrahlung vorliege, welche, von der molecularen Beschaffenheit des Körpers abhängig, sich nach aussen in der physiologischen Wirkung kund giebt.

In einem Punkte hat Errera meine Angaben über die Wirkung des Eisens corrigirt. Ich hatte gefunden, dass die Beschaffenheit der Oberfläche (»polirt, grob gefeilt oder etwas rostig») ohne Bedeutung für das Zustandekommen der Attraction war. Errera bemerkt, dass polirter Stahl ungemein schwach wirkt, und dies kann ich für fein polirten Stahl nur bestätigen. Errera erblickt in diesem Umstand eine Bestätigung seiner Hypothese, da ja die polirte Fläche sehr langsam rostet d. h. Wasser aufnimmt. Für mich besagt diese Thatsache, nur dass die Beschaffenheit der Oberfläche eine gewisse Bedeutung hat für die betreffende Ausstrahlung, wie ja ähnliches auch für Wärme und Lichtstrahlen bekannt ist.

Selbstverständlich ist, dass meine Auffassung dieser Erscheinung als einer auf molekularen Schwingungen beruhenden eine rein hypothetische ist. Sie gewinnt aber eine gewisse Stütze durch die Thatsache dass ähnliche physiologische Effecte durch Erscheinungen hervorgerufen werden, die wir bei dem jetztigen Stande der Wissenschaft als moleküläre Vibrationen bezeichnen müssen, und die Feststellung dieser Thatsache betrachte ich als den Hauptgegenstand dieser Mittheilung.

Platina gehört zu den inactiven Metallen, und fein polirter Stahl hat, wie eben gesagt, sehr geringe Wirkung. Wenn man aber diese Körper eine Zeit lang dem direkten Sonnenlichte exponirt, werden sie activ, d. h. in ihnen wird durch das Licht ein innerer Zustand geschaffen, welcher,

sonst nicht bemerkbar, sich dadurch kund giebt, dass der Körper jetzt *Phycomyces* deutlich, resp. kräftig attrahirt. Die Attraction erfolgt sowohl nach der belichteten Seite, als nach der abgekehrten. Diese Eigenschaft des Körpers dauert einige Stunden, geht dann aber wieder verloren.

Die Erscheinung hat etwas rätselhaftes an sich. Es erweckt in der That Staunen zu sehen, wie dasselbe Stück Platinblech, das in einer Reihe von Versuchen ohne Wirkung auf die Pilze war, nach der Exposition diese attrahirt, ohne dass irgend eine äusserliche Veränderung daran zu sehen wäre. Vollkommen ohne Analogie ist die Erscheinung aber nicht.

Es ist ja bekannt dass eine Menge nicht-selbstleuchtender Körper nach Belichtung Lichtstrahlen aussenden, was eine Zeit lang dauert und als Phosphorescenz bezeichnet worden ist; einige Körper leuchten nur Bruchtheile von Secunden, für andere dauert die Phosphorescenz mehr als 24 Stunden. Die Metalle gehören nicht zu den phosphorescirenden Körpern, aber eine Art von Phosphorescenz scheint im vorliegenden Falle stattzufinden mit dem Unterschiede, dass unser Auge nicht im Stande ist diese Strahlen wahrzunehmen. *Phycomyces* aber reagirt dagegen. Man könnte das Phænomen kurz als dunkle Phosphorescenz bezeichnen.

Interessant ist es, dass schon E. Becquerel, der die Phosphorescenz-Erscheinungen genau studierte, etwas ähnliches vorausgesehen hat. Er sagt (La lumière, ses causes et ses effets, 1867, I p. 259): ›Même si les corps ne sont pas lumineux dans le phosphoroscope, on ne peut dire qu'il n'existe aucun effet après l'action du rayonnement; car la lumière pourrait exciter des vibrations d'une autre vitesse que celles qui sont perceptibles à nos yeux (et en général plus lentes), et capables de donner lieu soit à des effets de chaleur, soit à d'autres actions moléculaires encore inconnues›.

Mit Bezug auf die nöthige Intensität der Beleuchtung bemerke ich nur, dass im August intensives Sonnenlicht während 70 Minuten zum Activiren genügte, während fünfstündige Exposition bei trübem Wetter ohne Wirkung war. Wie

kurz die Belichtung überhaupt sein kann, habe ich nicht ermittelt, und ebenso kann ich über die Dauer des durch das Licht inducirten Zustandes nur mittheilen, dass Nachmittags activirte Körper, welche, unmittelbar geprüft, nach 3—4 Stunden deutliche Krümmungen unseres Pilzes veranlasst hatten, am folgenden Morgen ohne Wirkung waren. Zur Charakterisirung der Erscheinung dürften diese Angaben einstweilen genügen.

Dass es die Beleuchtung und nicht die Erwärmung im Lichte ist, welche unsere Platin- und Stahlplatten activirt, geht aus Versuchen hervor, bei welchen die betreffenden Körper stundenlang zu derselben Temperatur (40°—45°), welche der Thermometer bei der Belichtung gezeigt hatte, erwärmt wurden.

Dass die ultravioletten Strahlen des Sonnenlichtes nicht in besonderem Grade bei der Erscheinung betheiligt sind, wird dadurch erwiesen, dass Licht, das durch eine Lösung von Chininsulfat gegangen ist, die betreffenden Körper activirt.

Bei Versuchen mit anderen Metallen und verschiedenen nicht phosphorescirenden Körpern konnte ich — vielleicht mit Ausnahme von Gold — keine derartige Activirung durch das Licht mit Sicherheit feststellen, wobei natürlich die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass eine dunkle Phosphorescenz eintrat, die zu kurz war, um die physiologische Reaction hervorzurufen.

Zu erwähnen bleibt noch, dass es auch Körper giebt, welche durch Erwärmung activ werden. Einen solchen habe ich in Zink gefunden. Wenn ich in der Gebläseflamme einen Zinkstab (5 Mm im Durchmesser) bis zu beginnendem Schmelzen erhitzte und dann erkalten liess, bis die Hand keine Wärme mehr fühlte, und ihn dann in Versuch nahm, bekam ich nach einigen Stunden die schönsten Krümmungen von *Phycomyces* die man nur wünschen konnte. Nach mehrstündigem Erkalten war der Stab nicht mehr in dieser Weise wirksam. Hier kann man füglich von positivem Thermotropismus reden, was um so interessanter ist, als Wortmann bei seinen Untersuchungen (Botanische Zeitung 1883, 462) für *Phycomyces* nur negativen Thermotropismus auffand.

Andere Körper verhalten sich anders als Zink. Dieselbe Platinplatte, die eine einstündige Insolation activirte, blieb nach Erhitzen zu hellem Rothglühen während fünf Minuten ebenso unwirksam als früher. Auch bei Kupfer, Kobalt, Nickel, Zink, Blei und Glas (in ähnlicher Form wie der Zink) war keine Wirkung durch starkes Erhitzen zu erzielen. Damit ist nicht gesagt, dass nicht diese Körper kurze Zeit nach dem Erwärmen Wärmestrahlen aussenden, welche ebenfalls physiologisch wirksam sind; ein Unterschied in der Emission besteht jedenfalls zwischen diesen Körpern und dem Zink.

Es kann nun keinem Zweifel unterliegen, dass bei den thermotropischen Krümmungen die Pflanzen von Schwingungen afficirt werden, welche aus den Molekülen des benutzten Körpers ausgehen, und dasselbe muss wohl auch mit Bezug auf die Lichtwirkung der Fall sein. Es scheint mir dann wenig befremdend anzunehmen dass auch Molekularschwingungen, welche den Körpern selbst innewohnen oder irgend eine in denselben stattfindende Veränderung begleiten, ähnliche physiologische Wirkungen hervorrufen können. Was speciell die Metalle betrifft, zeigt uns ja auch die Metallotherapie Wirkungen, die entschieden für solche sprechen.



Über die Geschwindigkeit der Hydrolyse des Phtalids und Meconins.

Von

Edv. Hjelt.

Nach den neuen Auschauungen über den Ursprung der Farbe bei organischen Farbstoffen wäre auch bei den Phtaleinen, resp. ihren Alkalisalze, eine „chinonartige“ Bindungsweise anzunehmen. Herr *H. E. Armstrong*[1]), welcher dieser Ansicht vertritt, hat neulich ausgesprochen, dass es von Interesse wäre die Geschwindigheit der Hydrolyse des Phtalids und einige seiner Derivate zu untersuchen. Da ich solche Bestimmungen mit Phtalid und Meconin (Dimethoxyphtalid) gemacht, erlaube ich mich sie mitzutheilen.

Zur Hydrolyse wurde Natriumhydrat angewandt. Die Lösungen, welche eqvivalente Mengen Phtalid resp. Meconin und Natriumhydrat enthielten, waren $^1/_{200}$-normal, und wurden in Portionen zu 50 ccm in den Versuchskolben gebracht. Auf jedem Kolben kam somit 12,5 ccm $^1/_{50}$-norm. Natronlauge. Die Versuche wurden bei 25 ° ausgeführt. Die rückständige Natriumhydratmenge wurde durch Titration mit $^1/_{50}$-normal Salzsäure bestimmt. Aus den Versuchsreihen führe ich folgende an:

---

[1]) Chem. News 67, p. 3 Ref. Chem. Centralb. 1893 II, 766.

Phtalid(A= 10,1)

t (min.)	x	$A—x$	Ac
3	1,6	8,5	0,0627
6	2,7	7,4	0,0608
10	3,9	6,2	0,0629
14	4,75	5,35	6,0714
19	5,57	4,53	0,0647
24	6,45	3,65	0,0737
30	7,0	3,1	0,0752
		Mittel	0,0674

Meconin (A = 11,2)

t (min.)	x	$A—x$	Ac
2	0,6	10,6	0,0283
6	1,5	9,7	0,0260
11	2,9	8,3	0,0317
18	3,95	7,25	0,0303
25	4,95	6,25	0,0317
35	5,85	5,35	0,0307
		Mittel	0,0298

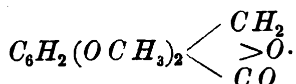
Die Mittelwerthe bei zwei anderen Versuchsreihen waren für Phtalid 0,0668 und für Meconin 0,0311.

Henry [1]) hat Butyrolacton und Valerolacton unter denselben Verhältnissen, bei derselben Verdünnung und Temperatur, untersucht und gefunden: für Valerolacton Ac = 0,1273 und Butyrolacton = 0,2548 (A = 9,8).

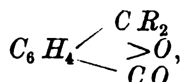
Wie aus meinen früheren Untersuchungen über die Geschwindigkeit der Lactonbildung hervorgeht [2]), findet dieser Process in den untersuchten Fällen am leichtesten statt bei Bildung des Phtalids, am schwierigsten bei der γ-Oxybuttersäure. Wie ja à priori zu erwarten war, wird also der Lactonring je schwieriger gesprengt je leichter er gebildet wird.

[1]) Zeitschrift phys. Chemie X, 96.
[2]) Acta Soc. sc. fenn. T. XVII. Ber. d. d. ch. Ges XXIV, 1236.

Phtalid zeigt sich also gegen Alkali ziemlich beständig und noch resistenter ist das in Benzolkern substituirte Phtalid, Meconin:



Was den in Lactonring substituirten Phtaliden,



in dieser Hinsicht anbelangt, liegen zwar keine direkte vergleichende Untersuchungen vor, aber man wird nicht irren, wenn man bei ihnen eine noch grössere Beständigkeit der Anhydridform annimmt. Nach allem was man weiss, begünstigt das Eintreten substituirender Radicale die intramoleculare Wasserabspaltung und erhöht also auch die Beständigkeit des Anhydrides.

Diphenylphtalid ist in der That eine gegen Hydrolyse äusserst resistente Verbindung. *Baeyer* [1]) giebt an, dass es erst beim Kochen mit einem Überschuss alkoholischer Kalilauge in Lösung geht. Was nun das Phenolphtalein anbelangt, so ist die entsprechende Oxysäure gar nicht bekannt und muss äusserst unbeständig sein, was wieder für eine grosse Resistenz des Lactonringes in Phenolphtalein spricht. Die Annanme einer Sprengung derselben bei Bildung der gefärbten Salze des Phenolphtaleins — wie *Armstrong* es macht — scheint somit kaum haltbar. Obenangeführte Verhältnisse, sowie die äusserst grosse Empfindlichkeit der genannten Farbereaktion, sprechen entschieden gegen dieselbe.

[1]) Ann. d. Ch. 202,50.

I frågan om Nattfrosterna.

Med anledning af Hr Homéns arbete: „Om Nattfroster". H:fors 1893.

Uti det af Hr Homén nyligen utgifna arbete »Om Nattfroster» förekomma diverse invändningar mot de metoder, hvilka jag sökt införa för att hindra den skada, som orsakas af nattfrosterna, äfvensom mot de grunder, på hvilka jag byggt mina slutsatser. I sin ifver att nedsätta betydelsen af dessa metoder, har Herr Homén *missuppfattat* eller misstydt min framställning, på omotiveradt sätt *bortresonerat* mina observationsdata och slutligen oriktigt tillämpat kända naturlagar. Med anledning häraf anser jag mig böra närmare utlägga några områden i mitt arbete om »Nattfrosterna»[1]) för att sätta läsaren i tillfälle att bättre bedöma den betydelse, som kan tillmätas Hr H:s invändningar.

I.

Om värmeförlusten från det 30 à 40 cm. tjocka jordlagret närmast jordytan.

När jag först började mina försök mot nattfrosterna 1880, så väntade jag mig en större värmetillförsel ifrån jordlagret närmast intill jordytan, men fann till min öfverraskning, genom anstälda försök, att detta värme måste vara högst ringa. För mig själf klargjorde jag denna sak än ytterligare med iakttagande af de rådande förhållandena under en klar och lugn sommarnatt (fr. medl. af Maj till 10 Sept.). Då mina försök afsågo ett praktiskt mål, tog jag

---

[1]) Lemström: Om Nattfrosterna och medlen att förekomma deras härjningar. H:fors 1893. On Night-Frosts etc. Acta Soc. Sc: Fennicæ 1893.

endast i betraktande de företeelser, som inträffa under tiden strax efter solnedgången om aftonen intill soluppgången om morgonen. Det visade sig nu att själfva jordytan under en sådan natt har den *lägsta temperaturen,* räknadt såväl uppåt i luften som nedåt i jorden, hvarför de värmemängder, som därifrån utgå (genom strålning eller ledning) äfven innehafva *den lägsta temperatur,* som för ett gifvet ögonblick är rådande på ett bestämdt ställe.

Vi hafva att urskilja tre fall:

a) en naken jordyta,

b) en med kort gräsmatta bevuxen,

c) en med högre växter bevuxen.

Emedan luften under en frostnatt afkyles hufvudsakligen i beröring med jorden eller växterna på densamma, så kunna de bägge första fallen sammanföras till ett och gräsmattans öfversta yta kan tänkas ersätta den nakna jordytan. Att börja med erhåller gräsmattan genom strålning, ledning och hufvudsakligen kondensering af vattenångor (se därom mera längre fram) värme från den verkliga jordytan, men snart blifver det tunna lagret luft mellan grässtråna så starkt afkyldt att det antager i det närmaste samma temperatur som luftlagret strax ofvanom gräsmattan. Från detta ögonblick ($^1/_2$ timme efter solnedgången) besitta de värmemängder, som utgå från detta tunna lager *den lägsta* för ögonblicket rådande temperatur och utöfva icke något värmande inflytande på luften ofvanom, utan åstadkommer tvärtom en ringa *värmeförlust,* uppkommen genom strålning mot den *kallare jordytan.*

I fallet *c,* när marken är bevuxen med högre, d. v. s. längre växter, blifver förhållandet något annorlunda.

Bilda växternas öfversta delar ett mycket tätt lager, så sker den hufvudsakliga strålningen från detta lager; den omgifvande luften afkyles vid beröring med växterna och *faller ned* till jordytan. Ju högre d. v. s. längre växterna äro, desto längre tid, men dock aldrig mera än någon timme, erfordras för att luften strax invid jordytan skall antaga i *det närmaste* samma temperatur som ett mycket tunnt luftlager strax ofvan och strax nedan om det värme-

strålande växtlagret och det kan nu inträffa att detta lager besitter en *litet* lägre temp. (se Tab. II, pag. 29. Om Nattfrosterna och samma Tab., pag. 35 On Night-Frosts 2^h 0^m a. m.) och under sådant förhållande blifver jordytan en mycket *svag värmekälla* för detta växtlager. Är växtlagret upptill glesare, så antager luften invid detsamma och invid jordytan *mycket snart* samma temperatur och då *upphör* jordytans karakter af värmekälla i förhållande till växterna ofvanom. [1])

Under sådana förhållanden hade jag intet skäl att närmare öfverväga de företeelser, som försiggå uti ifrågavarande jordlager, isynnerhet som det ju *aldrig förekommer att under en frostnatt* uppvärma *själfva jorden.* Således:

emedan de värmemängder, som genom strålning (eller på annat sätt) utgå från jordlagret 0—40 cm under ytan hafva samma låga temperatur som jordytan, så utöfva de under en frostnatt så ringa inflytande att detta kan alldeles lemnas åsido.

De observationer, hvilka gifvit anledning till ofvanstående slutsats, finnas publicerade pag. 7—8 »Om Nattfrosterna» och fullständigare pag. 10 et 11 »On Night-Frosts». När tvänne termometrar utlades på marken så att deras *kulor sväfvade fritt i luften* d. v. s. icke berörde jorden

---

[1]) För att riktigt klart åskådliggöra detta enkla förhållande, så skola vi antaga att vi hafva ett rum, hvars temperatur hålles konstant vid t. ex. —10° samt att vi i detta rum insätta 2:ne isstycken vägande hvardera 1,000 kg det ena af —10° det andra af —5°. Då innehåller det senare 2,500 Cal. mera värme än det förra. Kunde vi nu ställa så till att värmeutbytet skedde endast genom strålning mellan isstyckena, så skulle efter en *temligen lång tid* bägge isstyckena hafva en medeltemperatur af —7°,5. Vore åter rummets temperatur —5°, så skulle värmeutbytet ske på mycket kortare tid, emedan den värmestrålande ytans temperatur i senare fallet är —5°, men i förra fallet mycket nära —10° d. v. s. den strålande *ytans* temperatur-öfverskott är i förra fallet 5° och i senare mycket nära 0°. — Ju närmare kropparnes (härofvan jordytans och växternas) temperaturer ligga intill hvarandra, desto mindre blifver värmeutbytet; äro temperaturerna lika så är det $= 0$.

eller gräsmattan och den *ena* betäcktes med ett blad (af omkr. 12 cm² yta) så erhölls följande resultat, när den obetäckta termometerns angifvelse *B* substraherades från den betäcktas *A*:

Datum.	Gränsen för temp:s variationer.	Diff. A—B.
18$^{15}/_{6}$80	3°,7 till — 1°,0	— 0°,1.
18$^{21}/_{8}$92	13°,4 » 9°,2	— 0°,3.
18$^{27}/_{8}$92	12°,0 » 11°,2	+ 0°,43.
18$^{30}/_{8}$92	7°,4 » 4°,4	+ 0°,48.

Skulle nu några märkbara värmeqvantiteter utstrålat från jordytan, så hade den med bladet betäckta termometern nödvändigt bordt visa *nämvärdt* högre temperatur än den obetäckta, men såsom synes visar den förra termometern i två serier lägre och i två serier högre temperatur; såväl undermålet som öfverskottet äro dock små, så att man endast kan draga den slutsats att: *värmetillförseln från marken är mycket ringa.*

Efter det att den svenska upplagan af mitt arbete »Om Nattfrosterna» publicerades våren 1893, togs denna »fråga» till tals under diskussionerna vid frostkommissionens möten, hvarvid Herr Homén framlade en approximativ beräkning af de värmemängder, som bortgå från ett lager 0—40 cm under jordytan, baserande sig på bestämningar af dessa jordlagers specifika värme och på temperatur mätningar i olika afstånd från jordytan. Han yrkade att, dessa värmemängder måste tagas i betraktande vid beräkningen af det värme, som är behöfligt för att förekomma frost. Saken väckte uppmärksamhet, emedan dessa värmemängder voro *flere hundra* ggr större än dem jag beräknat såsom nödvändiga för förekommande af frostskada. Ehuru jag fäste uppmärksamhet vid mina ofvan citerade observationer och på ifrågavarande värmemängders *låga temperatur* samt att man aldrig vid *försök mot frosten behöfver uppvärma jordlagret*, så vidhöll Hr Homén sin åsigt och har fortfarande vidhållit den i 2:ne publikationer, näml. i en slags reserva-

tion till »frostkommissionens betänkande», och i sin senaste publikation: »Om Nattfroster».

För beräknandet af ifrågavarande värmemängder har Herr Homén användt sina egna och andras observationer på ett sätt, mot hvilket jag ej har något väsentligt att anmärka, hvaremot jag mot sättet att bestämma själfva *jordytans* temperatur måste framhålla att detta är både *oriktigt* och *vilseledande* och vill senare återkomma till denna fråga. Herr Homéns slutsats är att dessa stora värmemängder *genom strålning* bortgå från jordytan och komma de på densamma *befintliga växter tillgodo.*

För att kunna draga en sådan slutsats har Hr Homén först måst *bortresonera* mina ofvan anförda observationer. Dessa hafva visserligen en provisorisk karaktär, men äro anstälda under *fullt definierbara förhållanden* och resultaten hafva därför så stor betydelse att *en verkligt vetenskaplig* forskning i denna fråga ej kan undgå att gifva dem sin förklaring. [1])

---

[1]) Huru Herr Homén gått tillväga för att bortresonera mina ofvannämda observationer, ses af följande:

I en till frostkommissionens betänkande fogad skrift (Frostkomm:s bet. sid. 40, Homén Om Nattfr. 1893 sid. 200) redogör H. för mina försök utförda i Wichtis 1892, men gör detta på ett mycket ofullkomligt sätt. Herr H. säger att termometrarne lågo på marken, men utelemnar det *viktigaste* nämligen att deras kulor sväfvade fritt i luften, utan att vidröra gräset eller marken.

Såsom ofvan framhållits visade den betäckta termometern, i den första af de tre senare serierna lägre temperatur, i de bägge andra högre. Herr Homén söker nu göra troligt att förhållandet *skulle blifvit* ett annat om temperaturen under natten varit i allmänhet lägre, men att detta icke är fallet synes af en serie, tagen den 15 Juni 1880 vid försöken å Notsjö, där temp. varierade från

$+3°{,}7$ till $-1°{,}0$

och skilnaden blef $(A-B) = -0°{,}1$,

d. v. s. den betäckta termometern stod i medeltal lägre än den obetäckta!

Emedan jag uttryckt mig så att den ena termometern befann sig i „närheten“ af den andra så har Herr Homén ansett detta uttryck innebära att termometrarne voro så långt ifrån hvarandra att observationerna ej äro komparabla med hvarandra. Jag kan upplysa om att afståndet ej öfversteg 0,5 meter.

Resultatet kan ej blifva något annat än det jag i mina skrifter framställdt, näml. att de af Hr H. beräknade värmemängder (från lagret 0—40 cm) vid förekommande af frostskada utöfva ett så ringa inflytande att de vid den approximation jag afsett kunna lemnas åsido.

För att ytterligare göra troligt att dessa observationer äro osäkra, börjar Hr H. utbena hvarje enskild observation och sluter däraf att själfva resultatet skulle vara mycket vacklande. För enhvar vetenskapsman är tydligt att dessa tal ej äro mera variabla än som i allmänhet kan väntas vid dylika observationer. Slutligen gör Hr Homén en högst naiv anmärkning; han säger att han funnit en temperaturdifferance af 5° mellan en termometer vid marken och en annan i jämhöjd med axen, utan att härvid beakta att detta, till följd af den allmänna lagen för temperaturens tilltagande med höjden, måste vara fallet. I mina försök angifver den bara termometerkulan *bladets* temperatur mot hvilket strålningen sker; då denna i allmänhet är „omgifningens" lägsta temperatur, ty den stiger med höjden, så har jag gjort min beräkning under de mest ogynsamma förhållanden. (Jag har antagit att termometern vid axen visade 5° högre än vid marken; skulle ett motsatt förhållande ägt rum, så beror detta på, såsom Hr H. säger, att hans termometer *berörde marken* och den angaf därför ej den yttersta jordytans temperatur (se längre fram), äfvensom däraf att observationen gjordes strax efter det strålningen begynt, ty luft, hvars temp. är 5° lägre än nedanom varande, faller på några minuter till marken). Det är högeligen att beklaga att Hr H. ej anfört de närmare omständigheterna vid denna egendomliga observation.

Herr H. anmärker vidare att Peclets formel här ej skulle vara tillämplig, ej ens approximativt, såsom jag förutsatt och sluter af sin framställning att mina slutsatser äro oriktiga. *Ja, de skulle vara oriktiga, om jag hade uppmätt jordytans temperatur såsom Hr H. gör det,* men nu äro *de riktiga* och kunna ej på så lättvindigt sätt, som Hr H. gjort, bortresoneras. I en not (Homén „Om Nattfr.", sid. 201) berättar Hr H. att han repeterat mina försök, täckande sin termometer med en näfverbit af 7 cm lgd och 4 cm br = 28 cm² och erhåller ett temp.öfverskott d. v. s. det som jag kallar A—B

mellan 1°,7 och 2°,2
eller i medeltal 1°,95.

Under de antaganden, som jag vid min beräkn. gjort, skulle detta göra 10,3 Cal. (betyder här och framdeles kgkalori) per timme och per m², hvilket är 10 ggr större än jag erhållit, men *5 à 6 ggr mindre än det enligt Hr H:s åsigter borde vara.* Jag skall framdeles, på väl grundande skäl visa att Hr H:s observations resultat är alldeles för högt.

II.

Sedan jag visat att de stora värmemängder, hvilka under en klar natt bortgå från jordlagret närmast ytan, omöjligen kunna förklaras *utstråla*, annat än till en ringa del, om tillbörligt afseende fästes vid gjorda observationer, så återstår att gifva den fysiska förklaringen af detta fenomen. Jag är nog lycklig att här, jämte andras, kunna använda Hr Homéns gjorda beräkningar och hans observationer ty jag har ej af nöden att »bortresonera» dem och när jag nödgas förkasta hans bestämningar af självfva jordytans temperatur, så skall jag därför framställa fullgiltiga skäl.

Tänka vi oss en mark, som är plan på en större radie 200 à 300 m, uttaga i dess midt en yta af en m² och undersöka den litet närmare på ett djup af 0,4 m, så finna vi mycket lätt att den består af porös *fuktig* jord af olika beskaffenhet. Den är genomdragen af fina kanaler i alla möjliga riktningar, hvilka just betinga porositeten. Denna är störst i närheten af jordytan, men aftager ju mera man tränger nedåt. I den odlade jorden är denna egenskap mycket starkt utvecklad. Om man nu tänker sig alla dessa små hårfina kanalers inre ytor utlagda på en jämn yta, så uppkommer med all säkerhet af en *m²* till *0,2 meters djup* en totalyta, som flere ggr öfverstiger den yttersta ytan d. v. s. kan uppgå till flere m². Tänka vi oss t. ex. horizontella ytor dragna på hvarje mm parallelt med jordytan, så erhålla vi på 0,2 m redan 200 sådana ytor. Antages de fina kanalernas sammanlagda yta (i horizontal och vertikal led) representera endast 0,05 af hela ytan, så erhålla vi redan en total yta af 10 m². Det är häraf lätt att finna att ett sådant jordlager måste vara säte för en relatift intensiv afdunstning, om dess temperatur är högre än luftlagrets ofvanom detsamma. Denna afdunstning blifver så mycket mera intensiv som ytan ej är jämn utan försedd med ett oändligt antal upphöjningar och fördjupningar. Den förökas äfven ju torrare den luft är, som befinner sig ofvanom.

Sen långa tider tillbaka har undersökningar af detta jordlagers temperatur blifvit anstälda på olika djup och

man har i allmänhet funnit att den är mycket variabel; den ökas om dagen genom insupet solvärme och minskas om natten genom att värme bortgår.

Till dessa undersökningar har Hr H. lemnat ett bidrag genom mätningar under några dagar Aug.—Sept. 1992. Vi låna ur dessa observationer följande data för den 6—7 Sept. 1892. Uti »On Night-Frosts» äro liknande data hemtade från observatoriets i Pavlowsk publikationer.

6 Sept. p. m. (eft. m.)							
Klockan							
5	6	7	8	9	10	11	12
12°,7	8°,8	6°,2	5°,3	4°,6	3°,1	2°,5	1°,0
16,5	15,6	13,8	12,6	11,6	10,2	9,5	8,6
15,0	14.9	14,4	14,0	13,3	12,5	12,0	11,4
13,5	13.6	13,7	13,7	13,6	13,4	13,3	12,9
12.6	12,7	12,8	12,8	12,9	12,9	12,9	12,8
12,4	12,4	12,4	12,5	12,5	12,5	12,6	12,6

Denna tabell angifver temperaturförändringarna i ett jordlager, bestående af sand, till en mindre del blandad med humus och lera. (Vi hafva utelemnat de observationer, som betecknas med 0 cm under jordytan och skälet skall nedan uppgifvas).

När det, såsom i föreliggande fall, är fråga om en öfverblick af fenomenets gång, så kunna vi anse temperaturen redan på ett djup af 0,3 m som konstant och då temperaturförändringarna mellan detta djup och 0,2 m ej äro af någon större betydenhet, så kunna vi, utan att begå något nämvärdt fel, betrakta temp. uti lagret 0,2 m under jordytan konstant

från 5^h p. m. till 9^h p. m. = 13°,5, från 9 p. m. till 3 a. m. = 13°,4, från 4 a. m. till 7 a. m. = 11°,5.

Vid denna tid af året går solen ned 6^h 43^m, men vi finna redan mellan 5^h och 6^h p. m. en minskning i jordytans

temperatur uppgående till 4°, mellan 6^h och 7^h är den endast 2°,6 mellan 7^h och 8^h 0°,9 och slutligen från 9^h p. m. till 4^h a. m. en minskn. af 5°,7 på 7 timmar eller i medeltal 0°,81 per timme, således i full öfverensstämmelse med hvad jag förut funnit. (Se broskyren Om Nattfr. och On Night-Frosts.)

Granska vi närmare kolumnerna från 5^h t. o. m. 8^h, så finna vi visserligen temp. på 0,2 m temligen konstant, men den *stiger* därifrån till 0,1 m för att vidare uppåt hastigt

7 Sept. a. m. (f.m.)							
Klockan							
1	2	3	4	5	6	7	
—0°,2	—0°,3	—0°,8	—1°,1	—1°,0	—0°,1	5°,6	0,0 m = jordyt.
8,3	7,5	7,2	6,6	6,1	5,6	7,2	0,02 „ „
11,0	10,4	10,1	9,6	9,2	8,0	8,6	0,1 „ „
12,7	12,4	12,2	11,9	11,6	11,4	11,1	0,2 „ „
12,7	12,7	12,6	12,5	12,4	12,3	12,2	0,3 „ „
12,6	12,6	12,6	12,5	12,5	12,5	12,4	0,4 „ „

falla. Ifrån 9^h p. m. upphör detta, ty vid denna tidpunkt är temp. aftagande från 0,2 m uppåt, dock icke jämt, utan dess fallande, obetydligt i lagret från 0,2 m till 0,1 m, är starkt i lagret 0,2 m till 0,02, för att i lagret 0,02—0 m uppnå sitt högsta värde. (Se fig., som gifver en åskådlig bild af temp:s gång i jordlagret 0—0,2 m.)

p. m. 5^h—9^h	9^h p. m.—3^h a. m.	a. m. 4^h—6^h	
8°,3	1°,5	—0°,7	0,0 m = jordytan.
14,6	9,6	6,1	0,02 › ›
14,6	11,5	9,2	0,1 › ›
13,5	13,4	11,6	0,2 › ›

Söka vi efter orsaken till detta temperaturens fallande så erbjuder sig *skenbart* följande uppfattning:

›Värmet *ledes* upp till jordytan och utstrålar därifrån›.

Vi skola se till om det är möjligt att härigenom förklara värmeförlusten.

Enligt de synnerligen noggranna undersökningar, hvilka blifvit utförda af Peclet, är *ledningsförmågan* hos sand 0,27 d. v. s. genom en tärning af sand, hvars sidor äro 1 m långa, ledes för en temp.skilnad af 1°, per timme 0,27 Cal. Det är denna konstant, som vi närmast hafva att här använda.[1]) Den genomgångna värmemängden M är

$$M = \frac{C\,(t - t')}{e}$$

hvarest C = 0,27, t den högre och t' den lägre temp. samt e lagrets tjocklek. Enl. tab. kan temp.skilnaden $t - t'$ i medeltal sättas = 11,5° mellan 9^h p. m. och 3^h a. m. När $e = 0{,}2$ m fås

15,53 Cal per timme

på sex timmar skulle detta göra

93,1 Cal.

Herr Homén finner att värmeförlusten är 450 Cal. på samma tid, således 5 ggr större. De stora värmeqvantiteterna kunna således ej *ledas* upp till jordytan, de måste uppkomma dit på annat sätt. Uti detta faktum ligger *en slående motsägelse,* som fordrar sin lösning.

En närmare eftertanke visar oss dock att lösningen ligger utan minsta tvifvel uti den *ständigt fortgående afdunstningen.*

Såsom ofvan blifvit visadt kan utan öfverdrift antagas att *den inre* afdunstande ytan har en utsträckning af ända till 10 m^2 och om man antager att $1/2$ procent af hela volymen (200 dm^3) af jordlagret afdunstar under loppet af 6 timmar d. v. s. att *en* kg vattenånga på denna tid bildas, motsvarande ett lager af 0,0001 m tjocklek, så bindes genom denna process en värmemängd af

607,7 Cal.

[1]) Herr Homéns sätt att beräkna denna konstant ur totala värmeförlusten i jordlagret närmast jordytan är *alldeles oriktigt,* hvilket lätt framgår ur det följande.

Men hela denna värmemängd bortgår icke från jordlagret, utan en del af vattenångan kondenseras åter inom detsamma och endast så stor del bortgår, som svarar mot den tension, som vattenångan besitter vid den rådande temperaturen i *det öfversta af jordytan eller* i föreliggande fall 1°,5, hvilket utgör medeltemperaturen vid denna yta.

Ursprungligen besitter denna vattenånga en tension motsvarande 11°,5 eller 10,1 mm, vid 1°,5 endast 5,1 mm. Det är med denna sista tension vattenångan utgår ifrån jordlagret. I föreliggande fall få vi

$$\frac{5,1}{10,1}\ 607,7 = 306,8 \text{ Cal.}$$

Vi behöfva blott föröka den afdunstade vattenmängden till $^3/_4$ procent eller 1,5 kg för att detta tal skall blifva

460,2.

Således redan öfverstiga den af Hr H. beräknade värmemängden eller 450 Cal.

Att värmets försvinnande från jordlagret försiggår till ojämförligt största del på detta sätt, lider intet tvifvel och det bästa beviset härpå skola vi finna i resultaten af undersökningarna för utrönandet af daggmängden, bl. a. Hr H:s egna och *det synes nu klart att Hr H. alldeles förbisett* dessa omständigheter. [1])

På ett ställe i sin afhandling talar Hr H. visserligen om att det synes honom likgiltigt, på hvad sätt dessa värmemängder bortgå, om de utstråla eller bortföras af vattenångor, de måste i alla fall, enligt hans förmenande, utöfva sin ver-

---

[1]) Ett sådant förbiseende förefaller mig ofattligt, emedan jag under våren 1893 dels å frostkommissionens sammanträden och dels på fysiska föreningen i Hr H:s närvaro tydligt utlade dessa fakta.

På ett ställe (Frostkommissionens bet.) anställer Hr Homén en jämförelse mellan en pyrheliometer—calorimeter och jordlagret 0—40 cm under jordytan. Denna jämförelse är *mycket vilseledande,* ty den kunde anställas endast i det fall att jordens yttersta yta vore ogenomtränglig för vattenångor — vore af metall. Nu uppstiger vattenångor alltjämt, medförande värme i bunden form.

kan på växterna ofvanom jordytan. Vi skola nu se till huru härmed förhåller sig.

Under en lugn och klar natt antager den yttersta jordytan (icke gräsbevuxen) den för tillfället rådande lägsta temperatur och luftlagret ofvanom afkyles i beröring därmed. Detta närmaste luftlager angifver därför den yttersta jordytans temperatur, så nära man kan begära (jämf. Peclet Traité de la Chaleur I pag. 578—579). Tänka vi oss för enkelhetens skull, denna temperatur vara 0° och såsom vanligt stigande med höjden, samt att daggpunkten är högre än 0°, så finna vi lätt att denna torra och kalla luft måste nedtränga i jordlagret, där uppvärmas och insupa fuktighet, hvarigenom den åter erhåller kraft att stiga. Vid stigningen träffar den på lager af lägre temperatur och slutligen vid den yttersta jordytan *den lägsta temperaturen* och förlorar genom afkylningen sin stigkraft samt en del af vattenångorna, hvilka kondenseras. Den öfrigblifna delen af dessa stiger, till följd af sin ringare sp. vigt, fortfarande uppåt, medförande den bundna värmen. De träffa därofvan på varmare luftlager, som nu till dem måste afgifva sitt värme. Dessa vattenångor med sitt bundna värme blifva sålunda *en förbrukare af värme* i ställe för att (enl. Hr. H:s förmenande) bidraga till växternas uppvärmande.

Finnas nu växter ofvanom, så kan det inträffa, såsom ofvan framhållits, att temperaturen vid deras öfversta delar, om de äro mycket täta, sjunker något litet under jordytans temperatur; då uppstår en liten kondensation af vattenångan och således äfven ett värmetillskott åt växterna; detta är dock så ringa att man vid detsamma ej behöfver fästa något afseende.

De värmemängder, som transporterats från lägre till högre belägna jordlager, åtgå för att minska temperaturfallet inom jordytan.

Klarligen synes nu att de värmemängder, som dels till ringa mängd bortgå genom strålning, men till hufvudsakliga delen bundna vid vattenångorna, under en frostnatt *utöfva intet nämvärdt inflytande,* till följd af sin låga temperatur.

Vid sina undersökningar af *daggmängden* har Hr Homén i princip följt en gammal väl upptrampad väg, något modifierande utförandet. På en gräsmatta, (på några centimeters afstånd från marken) utlades dukar af olika slags tyg, af olika storlek och af olika färg och den på dem uppsamlade fuktigheten bestämdes genom vägningar före utläggningen och efteråt. Hvartill leder nu ett sådant förfarande?

Det är alldeles klart att själfva jordytan under dukarne måste uppvärmas af kondenserade vattenångor och uppåt ledd värme, emedan den icke kan utstråla. Temperaturen på marken måste stiga och i följd däraf innehafva de vattenångor, som därifrån utgå, en högre spänning och kondenseras först på duken. Det är i själfva verket i det närmaste såsom om jordytan blifvit upplyftad till dukens höjd. En sådan dagguppsamlare är därför en slags »*kondensationsapparat*» för vattenångan från jorden. Att af dessa försök draga slutsatser angående den daggmängd, som skulle utfalla på växterna, om dukarna vore borta, är *oriktigt* och *vilseledande,* ty endast den del af vattenångan, som *icke* kondenserat sig på *duken,* kan tänkas, genom ytterligare skeende kondensation, afgifva sitt värme åt växterna och enär temperaturen stiger med höjden, så omöjliggöres en sådan vidare kondensation (utom i ett ofvan anfördt fall, då den emellertid blifver mycket ringa). Försöken med taft-dukarne äro mycket lärorika i detta hänseende och vi tillåta oss att citera ett exempel:

den 6 Aug., regn på morgonen, dagen halfmulen klarnade till aftonen, vinden noll; natten klar och ganska lugn.

	9^h p. m.		12^h mid. (blåst)		4^h e. m.	
	på duken	und. duk.	på duk.	und. duk.	på duk.	und. duk.
Gummitaft	6°,2	10°,4	7°,3	9°,0	3°,7	8°,1

130 g dagg utföll.

Hade duken varit borta så skulle temp. hos jordytan varit densamma som ofvanom duken och vattenångan skulle hafva uppstigit med en spänning af i medeltal 6,81

mm[1]). Ifrån jorden uppkom den med en sp. af 8,78 mm och det var således endast de vattenångor, hvilka motsvara diff. mellan dessa tal eller en sp. af 2,27 mm, som kondenserades eller omkr. $^1/_4$ del af hela det afdunstade beloppet.

Det är förenadt med stora svårigheter att skilja den dagg, som uppstått genom kondensation af vattenångor från jorden, från den, som uppstått genom kondensation af dylika från luften, men den del som utföll från luften kan approximativt beräknas af temp. och fuktighetsgraden, och efter en sådan beräkning är denna kvantitet så liten att den här kan försummas[2]). Försöken med de små dukarne visa klarligen att de från jorden kommande vattenångorna omsvept dukarne och kondenserat sig såväl under som ofvanpå, ty daggmängden på de *små* dukarna är omkr. 20 % större än pä den största. På de mindre dukarna försiggick den nedifrån kommande vattenångans kondensering på öfra ytan mycket lättare, i anseende till den kortare vägen från kanterna till midten.

Vi skola nu i korthet upptaga frågan om Hr H:s sätt att mäta jordytans temperatur. Såsom ofvan sades insänktes termometerkulan till hälften i marken. Hvem inser nu ej att termometern utgjorde en *kondensationsapparat* i miniatyr och att dess utslag var orsakadt såväl (och detta hufvudsakligen) af de från jordlagret kommande ångornas kondensation som af utstrålningen uppåt. Den förra, eller kondensationen verkar en tillförsel af värme till så betydlig mängd och i detta fall af så hög temperatur att denna orsak (icke strålningen) blifver den bestämmande. Att låta en sådan termometer angifva jordytans temperatur är därför alldeles *vilseledande.* Det skulle erfordras en vidlyftig kalkyl att åtskilja de bägge verkande orsakerna. Jordytans temperatur

---

[1]) Vi utesluta obs. 12^h i anseende till blåsten.

[2]) Hr Homéns åsigt att största delen skulle härleda sig från luften är *alldeles oriktig* likasom ock hans förmenande att den del, som föll ofvanpå duken skulle härleda sig från luften; alla hans *ansträngningar* att *genom resonerande* komma till detta, bevisa endast motsatsen af hvad han vill komma till. Att i detalj ådagalägga detta blefve alldeles för vidlyftigt.

bestämmes, hvad utstrålningen angår, såsom ofvan blifvit sagdt, *af värmegraden hos det tunna luftlager, som närmast berör densamma.* Vi hafva ofvan sagt att exp. med taftduken är ungefär detsamma som att höja själfva jordytan till dukens höjd. Se vi nu på temperaturen ofvan och under taftduken så finna vi en skilnad af (i medeltal) 4^{c},3. Den tunna dukens öfre sida företräder här den yttersta jordytan och som vi se är dess temperatur *hela* 4°,3 lägre än dukens nedre yta. Detta enkla faktum, (hvars bevisande kraft alldeles synes hafva undgått Hr H.) ådagalägger klart för enhvar att jordytans temperatur ej kan mätas på detta sätt emedan det måste blifva vilseledande.

Det ofvan sagda har en vidtgående tillämpning på såväl mina egna ofvan anförda försök öfver strålningen som ock på Hr H:s.

Uti dessa försök sväfvade termometerkulan fritt i luftlagret närmast jorden och öfvertäcktes (åtminstone i mina försök utan att *beröras*) med ett blad af omkr. 12 cm^2 och med en näfverbit 28 cm^2 i Hr Homéns. I bägges försök uppstiga vattenångor och kondensera sig på termometerkulorna, hvarför temperaturen måste utfalla för hög, såsom jag också anmärkt, men det är nu *alldeles tydligt* att detta måste blifva fallet i högre grad, ju större yta täckelset har och ju tjockare det är. Således måste denna förhöjning blifva, såsom den ock blifvit det, mycket större i Hr H:s försök. Tages detta i behörigt öfvervägande, så hafva Hr H:s försök *fullständigt bekräftat* mina egna och slutsatsen måste blifva att det värme, som *utstrålar* ifrån jordytan under en frostnatt (en à två timmar efter solnedgången icke medräknade) är så ringa att det kan försummas.

En beräkning af de från jordlagret närmast ytan uppkommande vattenångor kunde tänkas utförd på grund af Hr H:s försök, men den skulle blifva synnerligen osäker, emedan det belopp, som kondenseras mellan duken och jordytan, icke kan tagas med, af orsak att en bestämning häraf saknas. Vi anmärka här i förbigående att försök att bestämma dessa vattenångor och således den exakta daggmängden komma att blifva förenade med *mycket stora svårigheter,* men man

kan nu redan konstatera att, under en klar natt, så snart temperaturen på själfva jordytan faller lägre än i jorden, *en transport af vatten sker från lägre till högre lager af jorden närmast ytan:* Enligt min åsigt är detta faktum det vigtigaste, som framgår af Hr H:s hela undersökning, men det synes mig som om han ej skulle insett dess betydelse.

Sid. 177 i sin afh. »Om Nattfroster» hopsummerar Hr H. sina resultat, och finner att följande värmemängder bortgå under en klar natt mellan 9^h p. m. och 3^h a. m. från:

Sandjord.		Kärrjord.		
Svagt gräsb.	Sädesfält.	Svagt gräsb.	Sädesfält.	
530	400	300	310	Cal p. m^2.

Om jag fattat Hr H:s åsigt rätt, ty jag har förgäfves sökt ett bestämdt uttalande i denna riktning, så är det meningen att dessa värmemängder böra återställas till växterna för att förekomma frostskada, och de blifva naturligtvis förökade när temperaturen vid jordytan faller än lägre? [1])

Af den föregående framställningen framgår nu otvifvelaktigt att dessa värmemängder, på en liten bråkdel när, utöfva under en frostnatt på växterna ett så ringa inflytande att detta utan nämvärdt fel kan försummas. Resultaten af mina beräkningar *behöfva således icke förändras.* Orsaken till detta högst märkliga resultat är följande:

1:o. Hr H. har på ett ovetenskapligt sätt sökt att bortresonera mina observationer ang. strålningen från jordytan, hvarigenom han kommit till den oriktiga slutsats att stora värmemängder *bortstråla.*

2:o. Hr H. har på ett sätt, som vid sökandet af sanningen ej är ändamålsenligt, sträfvat att visa hela den utfälda

[1]) Hr H:s oklara framställning af de värmemängder, som utstråla från luften, vill jag ej nu taga till bemötande, men så vidt jag kan se, hafva de intet inflytande på frostförsöken. Huru otillförlitliga resultaten af daggmängds-bestämningarna äro, hafva vi redan sett. Läsaren behagade här observera att 50 procent mera värme måste tillföras åkerjord än kärrjord, och dock vet enhvar att kärrjord är frostömmare!

daggmängden såsom härledande sig från vattenångor i luften — och därigenom har han

3:o. förbisett de *stora* värmemängder, hvilka bortgå bundna vid vattenångorna från jordlagret, 0—40 cm;

4:o. Hr H. har mätt temperaturen hos jordytan på ett vilseledande sätt och därigenom kommit att tillskrifva de bortgångna värmemängderna en högre temperatur än de värkligen innehafva.

Öfverhufvudtaget synes Hr H. icke fäst synnerligt afseende vid temperaturen hos de bortgångna värmemängderna. Det är dock klart att en Cal. vid 15° har andra egenskaper än en Cal. vid 0^c; den förra kan höja temperaturen hos 1 kg vatten från 14° till 15°, den senare endast från någon lägre temp. till 0°, samt att intensiteten af strålningen vid 15° är en helt annan än vid jordytans låga temperatur under en frostnatt. Jag föranledes till detta uttalande af ett märkligt citat på sid. 179, »H. Om Nattfroster». Enligt detta fann Maurer i Zürich att omkr. 78 Cal. per timme utstråla från en svart yta af 1 m^2 vid 15° temp. Att anställa en likställande jämförelse mellan strålningen från jordytan under en frostnatt med strålningen från en svart yta af 15° är väl något oerhördt i vetenskapens annaler.

Genom ett dylikt förfarande har Hr H. ej allenast själf råkat ut för en *alldeles oriktig uppfattning* af de värmemängder, hvilka behöfva *återställas* till växterna under en frostnatt, utan han har äfven *skadat* den sak han velat befrämja [1]).

---

[1]) Enär Hr Homéns uttalanden, vid frostkommissionens sammanträden, stödde sig på det först nu publicerade arbetet, så kunde jag ej åstadkomma en sådan kritik, som den ofvanstående, isynnerhet som Hr H. motvilligt anförde sina oppositioner skriftligen. Ett sådant förfarande måste jag ogilla, ty frågan om frostförsöken gäller tusendens väl och ve och när man vill uttala sig med sådan bestämdhet, som Hr H. gjort det i denna fråga, så bör man skaffa sig erfarenhet och, där denna brister, ersätta den med eftertanke. Hr H. öfverlämnade slutligen till mig ett skriftligt andragande, som till sina hufvudsakliga delar ingår i frostkommissionens betänkande. Oaktadt han redan senaste vår erhöll del af det hufvudsakliga i ofvananförda anmärkningar, så kallar han

Såsom det tydligen framgår ur de framställningar jag gjort uti såväl »Om Nattfrosterna» som ock mera utveckladt i »On Night-Frosts» så har jag för beräkningen af det värme, som erfordras att förekomma växternas skadande genom frost, inslagit en indirekt metod. Resultatet af strålningen från växterna under en natt visar sig uti det lager af afkyld luft, som finnes närmast jordytan och omgifver dem om morgonen vid soluppgången. *Grunderna för denna beräkning stå fortfarande orubbade ty ingen enda af Hr H:s invändningar beröra dem på något sätt, som skulle göra ändring nödvändig.*

De värmemängder, hvilka böra tillföras växterna under en frostnatt för att förekomma deras död äro därför nära sådana jag genom dessa approximativa beräkningar funnit dem och hvad mera de äro i fullständig öfverenstämmelse med erfarenheten och de försök som blifvit utförda bekräfta deras riktighet så nära man kan önska det.

Utom vid mina egna försök å Notsjö 1880 så fästa vi uppmärksamheten vid Hr Järnefelts å Repola och de vackra försöken å Kronoborg, utom ett stort antal, där skydd mot frost blifvit utöfvadt i trädgårdar etc. Men framför allt påminner jag om *att en ringa flägt*, den svagaste vind, kan förekomma frostskada, hvilket ej kunde ske om sådana ofantliga värmemängder, som Hr H. genom sin oriktiga tolkning af observationerna erhåller, verkligen behöfde ersättas.

---

sina invändningar dock för *ovederlagda.* Det öppna underskattande af en annans observationer och erfarenhet, som ett dylikt beteende innebär, är för mig alldeles ofattligt.

Detta kunde synas vara alltför stränga yttranden, men vid bedömmande af dem, må man erinra sig att Hr H., oaktadt han blifvit upplyst om sina misstag icke gjort något som hälst till för att rätta dem. Hr Homén bereddes sommaren 1880 tillfälle att vara med om försöken å Notsjö i Urdiala och gjorde senare samma sommar en del observationer af intresse, men sedan dess har Hr H. icke befattat sig med dessa fenomen förr än sommaren 1892. — Under dessa 12 år hade jag knappast låtit någon sommar förgå utan iakttagelser dels i södra Finland, dels i Lappland dels i Frankrike i Bourgogne. Hr H:s uttalanden i flere riktningar visa stor brist på aktgifvande af naturen och en betänklig brist på mognad erfarenhet, men det är mig rent af omöjligt att upptaga dem alla till diskussion och bemötande.

III.

Sedan jag i den första afdelningen ådagalagt att mina slutsatser angående litenheten af det värme, som utstrålar från jorden, hvila på försök, som ej kunna bortresoneras, samt i den andra afdelningen visat att den fysiska förklaringen till de betydliga värmekvantiteter, som jordlagret närmast jordytan förlorar under en frostnatt, hufvudsakligen *ligger i afdunstningen* från detta jordlager, äfvensom att dessa värmemängder till följd af sin låga temperatur och sin bundna form, utöfva intet nämvärdt inflytande på växterna under en frostnatt, så *har jag uttalat hvad jag anser som det hufvudsakliga.* Jag kunde således sluta här, men tyvärr har Hr Homén, tillföljd af sin oriktiga uppfattning af hufvudfrågan, äfven riktadt omotiverade invändningar mot andra mera detaljerade partier af mina publikationer i denna sak. Jag nödgas därför visa läsaren huru ringa grund Hr H. har för sina utfall mot mina metoder och för sin afvoga hållning i allmänhet, en ställning som jag för min del ej afundas honom, ty det framgår alldeles tydligt att han nödgats nedsätta mitt arbete för att hans eget skulle stå i så mycket klarare dager.

Ibland annat har Hr H. gjort anmärkningar mot de vetenskapliga konstanter jag vid ett par tillfällen användt ehuru han själf medgifver att en ändring af dem icke skulle medföra någon nämvärd förändring af resultatet. Den första anmärkningen gäller, att jag icke på behörigt sätt användt isens specifika värme, hvilken som bekant är 0,5.

Att börja med må framhållas att den kalkyl jag utfört endast har anspråk på att vara approximativ; jag har därför icke ansett mig böra vid dess utförande gå minutiöst tillväga, men särskildt hvad isens sp. värme beträffar, så har jag i den sv. uppl. af min afhandling genast i början af kalkylen (sid. 17) *tydligen* sagt att jag hänför värmemängderna *till vatten,* men jag medgifver att jag senare användt uttryck, som kunde leda till missförstånd i det jag använder »is» i st. för »vatten». Saken förhåller sig emellertid på så sätt att de *värmemängder,* som här äro i fråga, *skola tillföras växterna förr än frysningen inträdt.* Vidare försiggå fenome-

nen under en frostnatt så lugnt och stilla att man väl kan förutsätta en möjlig öfverkylning af den utfallna daggen och slutligen är det mer än troligt att växtsafterna öfverkylas innan isbildningen inträffar. Alla dessa skäl tillsammantagna men isynnerhet det förstnämda hafva föranledt mig att ej använda isens sp. värme. Hr H. säger att jag använder luftens sp. värme efter vigt d. v. s. hänförd till 1 kg luft, men detta är ej rigtigt, ty jag har användt 0,247 och således förhöjdt denna koefficient med 0,009 med hänsyn till luftens fuktighet och möjliga innehåll af andra gaser (kolsyra, ammoniak) och äfven vatten i flytande form. Jag medgifver att jag underlåtit att införa faktorn 1,29 framför luftvolymen, men för den grad af noggrannhet jag afsett är verkan däraf utan nämvärdt inflytande.

I Hr Homéns egen uträckning har antagits att luften är torr, ty endast sp. värmet för torr luft är 0,238, men denna torra luft antages väga 1,270 kg p. m^3; detta är ju icke riktigt utan vigten af 1 m^3 torr luft är = 1,293.

Men detta är nu af jämförelsevis ringa betydelse mot det öfverraskande missförstånd Hr H. låtit komma sig till last sid. 203 l. c.[1]).

Uti min afh. har jag, under förutsättning af vissa förhandenvarande förhållanden, beräknat den mängd värme, som *minst* erfordras för att förekomma frostskada och antagit att temperaturen *invid marken* kunde falla till —2° utan att växterna skadas (såsom erfarenheten utvisar)[2]). Jag har naturligtvis användt dessa antaganden såsom *medel* att beräkna värmemängden, men aldrig tänkt mig att frostskyddet skulle förssiggå i enlighet med dem utan naturligtvis så att afkylningen hindras att uppstå, genom att så småningom anbringa hjälpmedlen (minskning af strålningen genom rök och vattenånga, bortsugning af kall luft genom uppstigande luftströmmar blandning af luftlagren om hvarandra).

---

[1]) Se äfven reservationen i frostkommissionens betänkande.

[2]) Detta har af Hr H. och andra uttydts alldeles *vilseledande* att jag skulle hysa den åsigt att växterna ej frysa vid —2° temperatur i allmänhet.

Mitt påstående är nu att om dessa medel användas, så behöfva de icke frambringa mera värme än som motsvaras af förbränning af 9 kg kol, förutsatt att detta värme blifver tillfördt växterna *i rätt tid och på rätt ort* (pag. 18 Om Nattfrosterna af Lm) för att frostskada skall förekommas på en area af 10 ha, då temp. på marken faller till — 6°. Förutsatt att detta sker, d. v. s. att värmet anbringas i rätt tid och på rätt ort, så kommer temp. *på marken* om morgonen just före solnedgången att vara — 2°, vid 0,58 m höjd 0° och vid 1 m höjd + 1°,5 o. s. v., och ingen, icke ens Hr H. djärfves påstå, att våra vanliga sädesväxter under sådana förhållanden skulle skadas.

Hr H:s för mig alldeles ofattliga misstydning ligger i den oriktiga uppfattning att hela luftlagret skulle hafva en så låg temp. som — 2°,5. I sin ifver att anfalla min kalkyl har han hunnit förgäta att detta utgör medeltemperaturen för hela det afkylda lagret, (som invid marken har — 6° på 1,5 m 0° på 2 m + 1°).

Ehuru Hr H. mycket väl vet att isbildning kan försiggå utan frostskada, så förkastar han utan vidare mina antaganden (is af 0,1 mm tjocklek på hela ytan) och säger att marken ofta observerats frusen till 1 à 2 cm djup. Hr H. borde dock veta att markens frysande vid frostskada är ett mycket sällsynt fall och beror på lokala omständigheter, såsom fördjupningar i marken äfvensom tillfälliga orsaker, till hvilka jag sedan ytterligare skall komma. Hr H:s invändningar, såsom beroende på fullständig missuppfattning, hafva därför ej den ringaste betydelse.

I den engelska upplagan af min afhandl. har jag för samma area beräknat det nödiga arbetet för att i hvarje sekund bortföra den under 0° afkylda luften och erhållit till resultat en så obetydlig kvantitet som 0,2 kg kol[1]).

Mitt ändamål med dessa approximativa beräkningar har, som nämdt, endast varit att visa att de värmemängder,

[1]) Hr H. erhöll del af den eng. uppl. af mitt arbete den 15 Nov. men att begära att han skulle tagit del däraf synes hafva varit för mycket.

som måste tillföras ett fält för att förekomma frostskada, äro relativt små och att möjligheten att förekomma denna skada ligger i våra egna händer.

Den ringa erfarenhet Hr H. äger uti försök mot frostskada på fältet har föranledt honom att underskatta frostfacklornas betydelse och i sin ifver att nedsätta deras verkan har han gått ganska långt. Sid. 126 (Om Nattfr. H.) säger han att min beräkning af temperaturförhöjningen på fältet är 3° à 4°, men att det »dock måste anmärkas att termometrarne på det skyddade fältet, äfven innan facklorna tändes (½11 tiden) voro lika mycket högre än den eller de termometrar, hvarmed jämförelsen gjordes; termometerobservationerna synas mig icke bevisa någon temperaturförhöjning förorsakad af faklornas förbränning».

Faktum är nu att jag beräknat detta temperatur-öfverskott genom att *taga medeltal* af alla observationer under vissa timmar på det skyddade fältet och jämföra detta med *medeltalet* af observationerna under samma timmar uti en jämbördigt belägen punkt utom detta fält. När jag därtill städse placerade mina termometrar uti de *mest infavorabla lägen,* så finner enhvar att mitt förfarande varit vetenskapligt riktigt och att Hr Homéns anmärkning är *fullständigt obefogad,* samt att *medeltemperaturförhöjningen* varit minst 5°. I följande stycken berättar Hr H., på Herr Rindells auktoritet att Hr Bellot funnit en liknande temperaturförhöjning, som dock möjligen (?) kunnat härröra af ett f. t. rådande drag. — Tidigare anföres att *rimfrostbildning* visade sig utom det skyddade fältet, men ej på detsamma, »hvaraf åter framgår att röken dock utöfvade någon värkan».

Sin lust att nedsätta betydelsen af sin förre kamrats arbeten kan Hr H. ej gärna tydligare visa. En ringa eftertanke hade dock bort lära honom att detta förekommande af rimfrostbildningen just var hufvudsaken, som uträttades, och att detta förekommande representerade en verkan af facklorna, som *vida* öfverträffade allt hvad jag väntat mig. Enhvar, som tager i behörigt öfvervägande de stora värmemängder, som vid rimfrostbildningen afgifvas, inser detta mycket lätt, men ock på samma gång hvad Hr H:s oriktiga omdöme innebär.

Att Hr Järnefelt vid sina försök erhållit en liknande temperaturförhöjning under det att han på samma gång förekommit rimfrostbildning, synes Hr H. ej akta värdt sin uppmärksamhet.

Enhvar som med uppmärksamhet läst min afhandling finner lätt att jag konstruerat facklorna af tvingande skäl näml. för att bereda mig möjlighet att åstadkomma ett större antal eldar, i afsigt att producera tillräckligt rök och vattenånga, för att ersätta det, *som genom ett alltid vid dylika tillfällen uppstående lidrigt drag komme att bortföras.* När man nu vet att just detta faktum, att röken bortföres af drag, i flere land bragt sättet att med rök förekomma nattfrost i misskredit, så finner man lätt att denna omständighet är kärnan i den *första metoden.*

Omnämnande facklornas små dimensioner och att röken af dem lägger sig endast någon meter öfver marken kommer Hr H. till den besynnerliga slutsats att röken vid större höjd öfver marken skall åstadkomma en »vida kraftigare verkan», på grund af att temperaturen vid större höjd är högre. Hittills har man ansett att ju närmare värmekällan (här röklagret) är till den kropp (här växterna på jorden), som skall uppvärmas, desto kraftigare blifver dess verkan, (inv. prop. mot qvadraten på afståndet). Utom denna naturlag har Hr H. förbisett följande omständighet. Rök och vattenånga utgå från elden med en mycket hög temperatur, flere hundra grader; ju förr dessa nu utbreda sig öfver fältet, desto större måste ju de värmemängder vara, som utstrålas mot detsamma. Finge man på något sätt rök och vattenånga att utbreda sig strax ofvanom växterna, som skola skyddas, så vore detta den största fördel. Detta är nu så enkelt att det af enhvar (utom af Hr H.) fattas. Temperaturen hos rök och vattenånga minskas *hastigt* med stighöjden och ju högre de stiga, desto mindre värme hafva de vid utbredningen öfver fältet att afgifva. Hr H. vill nu komma oss att tro att den relatift svaga temperaturförhöjningen i det högre luftlagret, skulle ersätta det af rök och vattenånga vid uppstigandet afgifna värme, som räknadt per kg är flere hundra ggr större. Men detta är ej det enda, som Hr H. i

sitt naiva resonnemang förbisett! När rök och vattenånga utbreda sig öfver ett fält, så strålar en del af värmet nedåt en annan del uppåt; ju lägre röklagret är, desto mera komma de ofvanom detsamma belägna luftlagren, till följd af deras större täthet och ökade absorption, att tillgodogöra sig det uppåt strålade värmet, på samma gång som den uppstigande ännu varma vattenångan, i dem kondenseras och bidrager till deras uppvärmning. Ju närmare de skyddade växterna detta försiggår, desto kraftigare skall naturligtvis verkan däraf blifva. Hr H:s förslag att experimentera med röklager i olika höjd, förefaller, oafsedt svårigheten att åstadkomma något dylikt (ty rökens höjd öfver jorden bestämmes af rådande atmosferiska förhållanden och kan ej placeras hvar som hälst) ej allenast alldeles omotiveradt utan ock tydande på oriktiga förutsättningar.

På grund af föregående, såsom vi sett alldeles oriktiga resonnemanger, börjar Hr H. nu orda om torfhögarnes företräde framför facklor, hvarvid de förras nackdelar alldeles förgätas. —

Vi skola ett ögonblick gå in på Hr H:s tankegång och besluta oss att skydda 10 ha med brinnande torfhögar. Huru många skola vi placera på 10 ha? Härom lemnar Hr H. ingen upplysning, men af de vackra försöken å Kronoborg (Frostkommissionens bet.) framgår att å 46 ha 32 torfhögar utöfvade en skyddande verkan. Med anledning däraf att vårt fält är mindre, skola vi öka torfhögarnas antal i förh. till arealen och på 10 ha utsätta 10 torfhögar. Har den ärade läsaren någon gång, sett röken från en skorsten uppstiga en *lugn* och klar afton? Säkerligen och han minnes nu väl också att den bildar en rakt uppstigande pelare med en högst ringa utbredning ofvantill. Placeras en skorsten därtill, men ej alltför nära, så beter sig röken på samma sätt. Tända vi nu våra tio torfhögar en frostnatt, så kunna vi få den glädjen att se 10 vackra rökpelare uppstiga rakt i höjden och därmed fortfara intill dess frosten har hunnit utföra sitt förstörelseverk. Detta inträffade verkligen under försöken å Kronoborg den 10 Sept. 1892 på morgonen. Röken steg rakt upp, den utbredde sig ej vidare, och Hr Lång var af

den åsikt att hafran denna morgon tog skada, ehuru detta ingalunda är säkert, emedan enligt all sannolikhet frostfaran var öfverstånden vid denna tid på morgonen. Hvad hade föranledt denna förändring, att rökpelarne, som förut utbredt sig öfver fältet, började stiga rakt i höjden? Hr Lång ansåg att eldarna ej blifvit väl underhållna, men jag kan ej dela denna åsikt. Luften hade tydligen på morgonsidan undergått en förändring och det är ej svårt att se att orsaken, utom i lugnet och afkylningen, låg uti luftens torrhet, som åter med hög grad af sannolikhet förorsakats däraf att öfverkyldt vatten (se längre fram) nedfallit och afkyldt det nedan belägna luftlagret. — Då 10 torfhögar ej äro tillräckliga huru många skola placeras på 10 ha för att under alla omständigheter få röken att utbreda sig? Jag kan ej besvara frågan annorlunda än med min erfarenhet. Jag placerar på 10 ha 1,100 facklor d. v. s. 1,100 eldar, hvarifrån rök och vattenånga utgå under hela frostnatten (5 à 6 timmar). Det är nog möjligt att detta antal kunde minskas och facklorna göras större, men visst är det icke, ty på så små arealer kan min så kallade andra metod icke med trygghet användas. Vi skola dock antaga en minskning af $^2/_5$ delar d. v. s. att endast 660 facklor vore absolut nödvändiga. I något, temligen nära förhållande härtill, bör nu torfhögarnas antal stå för att undvika rökpelarnes raka uppstigande i höjden. Antagas deras antal till 500 à 600, så finner enhvar erfaren lätt huru svårt det skall blifva att anskaffa, antända och efterse dessa under en frostnatt, samt att personalen, som härtill behöfves måste vara betydlig. Ej alltid finnes sådant material till hands, som fallet råkade vara på Kronoborg, och ej häller alltid skall det lyckas att med så få eldar skydda sig. Vi se ock huru nära det var att altsammans skulle misslyckats på morgonen den 10 Sept. Huru vill man slutligen förekomma tillströmning af kall luft från närliggande kärrmarker? Torfhögarne måste här uppresas relatift tätt för att faran skall undvikas och detta kommer i hög grad att försvåra frostskyddet. Det kan ej här ifrågakomma att uppräkna alla de skäl, som tala för användningen af facklorna, men nog förefaller det som om ett utbytande af dessa

mot torfhögar skulle vara nära nog detsamma som att utbyta nutidens fullkomnade tändstickor mot förgångna tiders svafvelstickor eller nutidens praktiska yxa mot fornålderns sten-yxa. Endast utpräglad oerfarenhet kan gifva sig till att föreslå något dylikt.

Det som blifvit ofvan anfördt vederlägger äfven Hr H:s invändningar mot min så kallade *andra metod;* de grunder, ifrån hvilka jag utgått vid beräkningen af de erhållna resultaten, behöfva därför alldeles icke undergå någon ändring. — Hvad särskildt friktionen beträffar, så kan den visserligen förefalla stor vid ett ytligt betraktande, men den lättaste flägt förmår dock öfvervinna den och genom blandning af luftlagren, eliminera dess verkan. Emedan denna metod utgör endast ett förslag, som ännu icke vunnit experimentel bekräftelse, så kan det nog hända att t. ex. antalet orter där facklorna placeras bör förökas från 5 till 8 à 10 å 500 ha, det kan ock hända att facklorna behöfva förstoras, men detta är oväsendtliga ändringar, hvilka äro lätta att genomföra. I sina väsendtliga drag kommer metoden att visa sig effektiv, därom vittna de vackra försöken å Kronoborg och för detta talar det redan ofvan framhållna faktum att en mycket svag fläkt är tillräcklig för att förekomma frostskada [1]).

Vid undersökningar, som anstäldes på hösten 1892 gjorde jag en upptäckt, som satte mig i stånd att förklara några betydelsefulla företeelser, för hvilka jag intill dess icke kunnat finna naturenliga orsaker. Detta förhållande hade

[1]) Under nedskrifvandet af denna uppsats erhöll jag ett bref från Förenta Staterna, hvari omförmäles att därvarande tidningar innehållit en notis från någon ort i Skandinavien om effektivt frostskydd å ett fält med bohvete. I enlighet med de föreskrifter jag gifver i min broskyr „Om Nattfrosterna“, utlades eldarne på och omkring fältet, men i brist på dyjord och facklor, åstadkommos eldarne genom 1 à 1,5 m långa stänger, hvilka dränktes i petroleum, instuckos i jorden och antändes. För min del hyser jag ej stort förtroende för petroleum-röken hvilken består till största delen af fasta fint fördelade kolpartiklar; jag anser ett brännmaterial, som frambringar mera vattenånga, vara att föredraga.

tvingat mig att med stor försigtighet yttra mig om en del froster höst och vår.

Upptäckten bestod däri att jag fann att uti ett luftlager, några 10-tal meter ofvanom observationsgrunden, under natten mot morgonen kort före soluppgången, bildade sig ett lätt dimlager, hvilket började falla ned och vid sin beröring med fasta föremål bildade is af omkr. 0°, under det luften strax ofvan marken både hastigt och relativt starkt afkyldes.

På denna upptäckt har jag baserat förklaring bl. a. af de såkallade »skidfrosterna» och äfven på det eljes oförklarliga faktum att rimfrost vid vissa tillfällen kan bilda sig ända upp på löfträdens toppar, då den enligt vanliga lagar endast borde förekomma på gräset å lågt belägna ställen.

Jag har senare funnit att min förklaring af detta fenomen har en *vida större bärkraft* vid belysande af hithörande företeelser, än jag först förmodade.

Fenomenet tillgår på följande sätt. Under klara och lugna nätter, isynnerhet vår och höst, då luften är mycket fuktig, bildar sig några *tiotal meter* ofvan jordytan ett *lager dimma,* som icke behöfver vara synligt, ty erfarenheten visar att den kan bestå af *klart genomskinligt vatten.* Orsaken härtill är en intensiv utstrålning af värme mot verldsrymden eller de högre belägna tunnare luftlagren. Strålningens höga intensitet betingas af den omständighet att de högre luftlagren vid sådane tillfällen besitta mer än vanlig genomskinlighet för värme. Kondenseringen börjar högst sannolikt omkring fasta dampartiklar i luften, emedan de besitta en högre strålningsförmåga än luft och vattenånga, men en gång började fortgår den med stor hast, ty det flytande vattnets, de mikroskopiska dropparnes utstrålningsförmåga är mycket hög. Dessa i början mikroskopiska vattendroppar förstoras allt mer och afkyla på samma gång den omgifvande luften. Detta lager af vattendroppar, frambragdt genom kondensation af luftens vattenånga, bildar en skyddande skärm för jordytan, ty det, genom vattnets öfvergång till flytande form, frigjorda värmet nedstrålar mot densamma, under det kondensationen fortsättes hufvudsakligen nedåt

mot jorden. Det inses lätt att detta fenomen kan sträcka sig genom ett mäktigt luftlager, hvarigenom den kondenserade vattenmängden i självfva verket kan blifva ganska betydande. Till följd af det rådande allmänna lugnet händer oftast att de små vattendropparna *öfverkylas* d. v. s. deras temperatur faller under 0°, så mycket mera ju intensivare strålningen försiggår uppåt. Genom fortsatt kondensation förstoras vattendropparne och börja småningom nedfalla, under sin väg *afkylande luften* och påskyndande kondensationen, och när de slutligen uppnå jorden (växter eller träd) så öfvergå de ögonblickligen till is af 0°. När all sålunda kondenserad vattenånga nedfallit, så har skyddet mot strålningen från jordytan i högst betydlig grad förminskats, hvarför denna därefter kan fortgå med nära nog samma intensitet, hvarmed strålningen förut skedde från det högtbelägna dimlagret.

Emedan vattnet, isynnerhet i form af mikroskopiska droppar, kan vid gynnsamma yttre omständigheter afkylas ända till —20° utan att öfvergå till fast form, därunder utvidgande sig kontinuerligen, så är klart att dimlagrets temperatur under vissa förhålländen kan nedgå betydligt och i unnantagsfall till —10° à —12°. Vid nedfallandet afkyles luftlagret och tydligt är att afkylningen i sådant fall kan blifva ganska betydlig.

Hufvudpunkterna uti denna företeelse äro följande:

a) de kondenserade vattenångornas egenskap af skyddande skärm, hvarigenom strålningen från växterna kompenseras;

b) de öfverkylda vattendropparnas nedfallande med åtföljande starka afkylning af det mellanliggande luftlagret;

c) de små vattendropparnes öfvergående till is af 0° vid beröring med jorden och växterna;

d) förändrandet af det öfver jordytan befintliga luftlagret till *starkt genomskinligt för värme,* hvarigenom utstrålningens intensitet efter dimmans nedfallande häftigt tilltager [1]).

---

[1]) Vid sin svårlästa framställning af dimmorna och deras inflytande, omnämner Hr H. ofvanstående sakförhållanden, men på ett

Med tillhjälp af fenomenet med nedregnande öfverkyld genomskinlig dimma, kan man på ett tillfredsställande sätt förklara de starka temperaturfall, hvilka Hr H. närmare beskrifver, efter Hr Kihlmans redogörelse för inträffade nattfroster under år 1892.

De synas vara temligen ovanliga, men kunna nog inträffa äfven i sydligare delar af landet. När jag först började mina försök å Notsjö, hörde jag berättas att man vid en förstörande nattfrost i medlet af Juli observerat här och där tjock is på ett dragdike, som genomlöper det fält, på hvilket mina försök sedermera utfördes.

Granskar man Met. Centr. Anstaltens observationer (Homén l. c. p. 154) från de trakter, hvarest det starka temperaturfallet inträffade och jämför dem med månadsisothermerna, så finner man att temperaturen 2^h p. m. med omkr. 3° understigit medeltemperaturen. Här förelåg således en allmän sänkning af temperaturen, dock ej alltför ovanlig. Ännu så sent som 9^h p. m. var temperaturen i luftlagret ofvan jorden 3° à 4° öfver 0°.

Efter fuktig ostadig väderlek hade i de trakter, hvarest frosten starkast härjade, inträffat W eller NW vind, åtföljd af allmän temperatursänkning. Där vinden lugnade[1]) i tid

---

mycket vanställande sätt. Han lägger hufvudvigten på det faktum att temperaturen stiger till 0° vid dimmans beröring med jorden. Huru vilseledande detta är finner läsaren af ofvanstående.

Uti Hr H:s arbete finner man på flere ställen, emedan han förbisett afdunstningen från jordlagret närmast jordytan, en *ansträngning* att finna någon förklaringsgrund för de stora daggmängder han observerat på sina dukar; han vill nämligen nödvändigt finna dem nästan uteslutande i en kondensation af vattenångan i luften. Hade Hr H. bildat sig en riktig föreställning om fenomenet med den öfverkylda nedfallande dimman, så hade han icke behöft taga sin tillflygt till det mot alla naturlagar stridande antagande att „en sakta rörelse (?) hos luften förefinnas, hvarigenom fuktigare luft från de öfre lagren uppblandas med den vid marken redan uttorkade“ (H. Om Nattfroster pag. 96—97).

De företeelser, hvilka genom detta egendomliga fenomen vunnit sin förklaring (L—m Om Nattfrosterna, p. 49—55, Om Night-Frosts, p. 48—52), tager Hr H. ej alls till tals och lemnar dem sålunda oförklarade.

[1]) Hr Kihlman säger (Nattfr. i Finland 1892 Fennia pag. 25) att frosten äfven vid stark blåst inträffade i Kuusamo (invid Muojärvi);

på natten inträffade stark frost med riklig rimfrost och isbeläggning af vatten.

Att något dylikt kunnat hända, ehuru temp. ännu 9^h p. m. stod så högt öfver 0°, kan endast förklaras genom nedfallande öfverkyld (genomskinlig) dimma. Hvilken tid på natten började detta fenomen? Här saknas alla data och man vet endast att temp. ända till 20 m öfver marken om morgonen visade — 4° på några orter. De öfverkylda vattendropparna hade genomkylt detta luftlager ända ned till marken, men det behöfver ej antagas att temperaturen på denna var mycket lägre, ty här hade den utgått från 0° (vattnets temperatur vid beröringen med marken), men redan denna temperatur af — 4° är tillräckligt låg för att förklara isbildningen på vattnen och isynnerhet på kärren, förutsatt att den häftiga utstrålningen efter dimmans nedfallande fortfarit ett par timmar. På kärren började fallandet tidigare och den påföljande häftiga utstrålningen äfven tidigare, så att dessa blefvo som vanligt starkare afkylda. Att rimfrost och is i denna klara luft kunde ligga länge nog [1]) är självfallet om lugn fortfor att råda.

Frågan uppstår nu: är det möjligt att åstadkomma ett verksamt skydd äfven mot en sådan frost?

Skulle det här vara nödvändigt att *ersätta* allt det värme, som bortgått, så vore värmet från snart sagt flere tiotal-tusen eldar å 10 ha näppeligen tillräckligt och svaret skulle blifva nekande, men lyckligtvis behöfver detta icke ske. Här behöfver endast nedfallandet af det öfverkylda vattnet förhindras och skadan är förekommen. — Vi behöfva därför ej använda större kraft än den som åtgår att hålla detta öfverkylda vatten sväfvande i luften eller förekomma dess utfallande. Det är klart att de uppåtgående luftströmmar, som förorsakas af 1,100 facklor på 10 ha, här

detta låter som en saga och är ett så sällsynt fall att dess studium är af högsta intresse. Det mest egendomliga häri är att potatis på åtm. en ort icke skadades (Muosalmi).

[1]) Att allmogen äfven här observerat riktigt visar Hr Kihlmans not, pag. 23 l. c. på samma gång den gifver osökt stöd för ofvanstående förklaring.

skola vara tillräckliga, då därtill fogas deras öfriga verkningar. Ja äfven här skall den 2:dra metoden säkerligen visa sig effektiv att förhindra den öfverkylda dimmans nedfallande och således äfven frostskadan!

Riktigheten af detta påstående hvilar på den iakttagelsen att temperaturen 9^h p. m. i allmänhet utvisade att temperaturförhållandena i luftlagret ofvan jorden voro regelbundna d. v. s. tilltagande värmegrad intill en viss höjd äfvensom att ett ringa luftdrag i den höjd, hvarest den öfverkylda dimman bildade sig, skulle varit tillräckligt att förhindra hela fenomenets uppträdande [1]).

Slutligen kan jag ej afhålla mig från följande anmärkning. Då Hr Homén hyser den öfvertygelse att så stora värmemängder som 450 Cal. per m^2 böra tillföras växterna, huru kan han hoppas, såsom han dock synes göra, att med artificiella medel förekomma frostskada?

Då rök och vattenånga måste återstråla lika mycket, som bortgår, ty om något framtrollande af hemlighetsfulla värmekällor kan här ej blifva fråga, så måste motsvarande värmemängder tillföras fältet och huru stora blefve de?

På 10 ha skulle Hr H., om allt värme kunde tillgodogöras och anbringas »på rätt tid och på rätt ort» behöfva 45,000,000 Cal. = värmet af 5,630 kg kol = vattenånga efter 70 m^3 vatten vid 100°.

I mina försök enligt 1:sta metoden har jag för all säkerhet antagit den värmemängd som behöfves för skyddets utöfvande omkr. 37 ggr större än den beräknade.

(för 10 ha: 1,100 fackl. à 0,8 kg à 3,000 Cal. = 2,640,000 Cal.)

Den beräknade (rättade) värmemängden är minst

(72,000 Cal.)

---

[1]) Härifrån synes böra undantagas det fall, som inträffade i Kuusamo (Kihlman l. c.), ty der torde temperaturen i *den i rörelse varande luften* sjunkit under 0° före soluppgången. De anförda data äro dock alldeles otillräckliga för att här draga bestämda slutsatser och hvarje upplysning i detta hänseende vore välkommen.

Hr H. måste väl också tänka på en dylik förökning och då han alldeles förkastar min andra metod, så tager han väl minst 40 ggr så mycket som det beräknade?

Således 40 × 45,000,000 = 225,000 kg kol = vattenånga efter = 2,800 m^3 vatten vid 100° = 28 liter kokhett vatten på hvarje m^2!!

Det synes här varit riktigt af Hr Homén att stanna och betänka sig, och att öfvergå till samma ståndpunkt som hans ärade meningsfränder, näml. att förklara allt frostskydd för omöjligt! I stället yrkar Hr H. att mina bägge metoder skola försökas, lämpligast med — brinnande torfhögar!

Sådana värmemängder äro i uppenbar strid mot erfarenheten och hafva framkommit af orsak att Hr H. anser sig böra uppvärma ej allenast växterna på jorden utan äfven ett jordlager af 0,4 m.

Hvad nytta Hr H:s arbete, sväfvande i alla riktningar på *möjligheternas* stora haf, må hafva för jordens bruk och odling i allmänhet, vill jag ej här beröra, men för befrämjandet af frågan om det artificiella frostskyddet, kan det endast åstadkomma förvirrad uppfattning, hvilken lätt kunde vinna ett fastare insteg. Detta är högeligen att beklaga, ty det kunde hafva till följd att frågan om frostskyddet, som dock gäller tusendens timliga väl, hos oss uppskjutes till en obestämd framtid.

Förvirringen har uppkommit däraf, att Hr Homén sökt att besvara frågan: huru mycket värme bortgår från ett fält under en frostnatt? och ej *hufvudfrågan:* huru mycket värme behöfver man *minst* tillföra ett fält för att förekomma frostskada? Det likhetstecken han tyckes sätta mellan bägge värmemängderna är *hufvudfelet.*

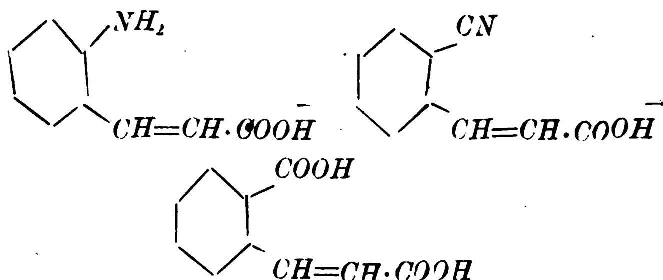
Lyckligtvis hyser jag grundadt hopp att metoder och facklor komma att pröfvas på flere orter, såväl i mellersta Europa som i N. Amerikas Förenta Stater, så att frågan om dem ej blifver behandlad uteslutande i våra små förhållanden.

Ueber o-Cyanzimmtsäure

von

Gust. Komppa.

Bei dieser Arbeit bin ich von folgenden Betrachtungen ausgegangen: Könnte man die *o*-Amidozimmtsäure durch die Sandmeyersche Reaction in *o*-Cyanzimmtsäure überführen und diese dann auf gew. Weise durch Erhitzen mit Kaliumhydrat in *o*-Zimmtcarbonsäure verwandeln:



so wäre die so erhaltene Säure, aller Wahrscheinlichkeit nach, nicht identisch sondern stereoisomer mit der schon bekannten von *Gabriel* & *Michael* [1]) entdeckten *o*-Zimmtcarbonsäure. Die letztgenannte Säure scheint nämlich sowohl durch ihre Entstehung — insbesondere aus β-Naphtol durch Oxydation mittelst Kaliumpermanganats [2]) — als auch durch ihre Reactionen eine cis-Säure zu sein, wogegen die aus Amidozimmtsäure erhaltene eine cistrans-Verbindung wäre, falls die gew. Zimmtsäure wie auch seine Nitro- und Amidosubstitutionsproducte trans-Verbindungen darstellten, wie

[1]) Ber. d. deutsch. chem. Gesell. 10,2204.

[2]) Monatschr. für Chem. 1888. 9,527.

man heutzutage ziemlich allgemein annimmt. Erhielte man hier also wirklich eine neue Zimmtcarbonsäure, welche sich auch als trans-Verbindung erweisen würde, so könnte man sicher daraus wichtige Schlüsse über die Configuration der Zimmtsäuren und über ihre Substitutionsproducte ziehen.

Obgleich meine diesbezüglichen Arbeiten, auf Grund der eigenthümlichen Eigenschaften der *o*-Cyanzimmtsäure, leider nicht zu dem gewünschten Ziele führten, so kann ich doch nicht darauf verzichten die dabei erhaltenen Resultate hier mitzutheilen.

Die angewandte *o*-Amidozimmtsäure wurde aus *o*-Nitrozimmtsäure nach *Gabriels* Methode [1]) dargestellt. Man kann sehr gut dazu die viel billigere technische Nitrozimmtsäure anwenden und bekommt doch mit ziemlich guter Ausbeute ganz reine Amidozimmtsäure.

Ich versuchte erst diese freie Amidozimmtsäure selbst dem Sandmeyer'schen Process zu unterwerfen, erhielt aber dabei mit sehr kleiner Ausbeute eine Säure, welche dazu noch sehr schwierig zu reinigen war. Nach wiederholtem Umkrystallisiren aus kochendem verd. Alkohol und kochen mit Thierkohl erhielt ich schliesslich daraus nur eine minimale Menge einer gelblich gefärbten, krystallinischen Säure, die bei 249,5—250°,5 schmolz (wahrscheinlich *o*-Cyanzimmtsäure). Ich versuchte darnach statt der freien Säure ihre Aethylester anzuwenden. Der Ester wurde aus der Säure durch Einleiten von Chlorwasserstoff in die alkoholische Lösung der freien Amidosäure, Eindampfen und Fällen der wässerigen Lösung mit Natriumacetat dargestellt [2]).

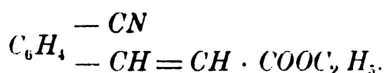
9 gr des reinen Esters wurde dann unter Erwärmen in 20 ccm 20 *p Ct* Salzsäure und 60 ccm Wasser gelöst und zu der filtrirten Lösung unter Eiskühlung (es scheidet sich dabei das salzsaure Salz krystallinisch aus) eine ebenso kalte Lösung von 3,6 gr Natriumnitrit in 80 gr Wasser zu-

---

[1]) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 15,2294. Siehe auch Richter. Org. Chemie 5 Aufl. pag. 801.

[2]) Richter, Org. Chemie 5 Aufl. pag. 801.

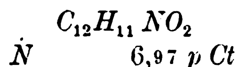
gefügt. Die so erhaltene Diazosalzlösung liess ich dann unter tüchtigem Umschütteln langsam einer auf dem kochenden Wasserbade erhitzten Kupfercyanürlösung zufliessen. Die letztgenannte Lösung war auf folgende Weise dargestellt worden: 13,5 gr kryst. Kupfersulfat wurden in 75 gr Wasser durch Erwärmen gelöst und der heissen Lösung 15 gr Kaliumcyanid (98 %) zugesetzt. Jeder Tropfen der Diazolösung verursachte dabei einen gelben Niederschlag, welcher sich unter Stickstoffentwickelung bald zersetzte und liess ein schwarzes, dickflüssiges Oel zurück. Die Reactionsmasse wurde dann noch einige Zeit bei dieser Temperatur gehalten und nachher das Ganze einer Destillation mit Wasserdämpfen unterworfen. Dabei ging ein farbloses Oel über, welches nach dem Erkalten zu schönen Nadeln erstarrte. Das Destillat wurde wiederholt mit Aether extrahirt, das Lösungsmittel abdestillirt und die zurückbleibende krystallinische Masse aus wasserhaltigem, heissem Alkohol umkrystallisirt. So erhält man glasglänzende, lange, dicke Nadeln, die bei 57° schmelzen. Die Ausbeute betrug im günstigsten Falle nur 1,25 gr und alle Versuche dieselbe zu verbessern waren vergebens. Wie folgende Stickstoffsbestimmung und alle seine Reactionen zeigen bestand der neue Körper aus *o-Cyanzimmtsäureäthylester*.



$$C_6H_4 \begin{matrix} -CN \\ -CH=CH \cdot COOC_2H_5 . \end{matrix}$$

0,1670 gr Substanz gaben 10.75 *cc N* bei 753 mm Druck und 23° Temp.

Berechnet für:		Erhalten:
	$C_{12}H_{11}NO_2$	
N	6,97 *p Ct*	7,10 *p Ct*.

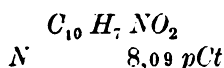


Der Ester ist leicht löslich in Alkohol, Aether und Benzol, schwer in kochendem Wasser und beinahe unlöslich in kaltem Wasser und Ligroin.

Der Rückstand in Wasserdampf-destillationskolben wurde erst mit Aether extrahirt, wobei keine kryst. Producte erhalten wurde, dann filtrirt und das Filtrat mit verd. Schwefelsäure angesäuert. Der entstandene Niederschlag wurde mit der Pumpe abfiltrirt, mit kaltem Wasser gewaschen, getrocknet und dann wiederholt mit absol. Alkohol ausgekocht. Aus der alkoholischen Lösung schieden sich beim Erkalten kleine, rechtwinklige Täfelchen aus, welche bei 253° erweichen, aber erst bei 256—258° schmelzen. Bei der Stickstoffsbestimmung gab diese neue Säure Werthe, welche mit den der erwarteten Cyanzimmtsäure nicht zuvereinigen waren.

1) 0,1043 Substanz gaben 4,25 *cc N* bei 757 mm Druck und 22°,5 Temp.

2) 0,1370 Substanz gaben 7,4 *cc N* bei 762 mm und 22°,5 Temp.



	Berechnet für:	Erhalten:	
	$C_{10}H_7NO_2$	1	2
N	8,09 *pCt*	5,70 .	6,15 *pCt*

Seine Menge war doch für weitere Untersuchungen zu klein.

Verseifung des Cyanzimmtsäureesters 1,5 gr Kaliumhydrat wird in absolutem Alkohol gelöst und zu dieser Lösung bei gew. Temperatur 0,8 gr des reinen Esters zugefügt. Nach kurzem Umschütteln ist die Reaction vollendet. Ist die Alkoholmenge nicht genügend gross, so erstarrt Alles zu einer krystallinischen Masse. Man giesst die Lösung in eine Schale und lässt den Alkohol bei gew. Temperatur abdampfen. Die zurückbleibende Masse, welche die gutkrystallisirte Kaliumsalz enthällt, wird in Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und mit verd. Schwefelsäure versetzt. Dabei fällt die freigewordene Säure weisskrystallinisch aus. Sie wird bestens aus einem kochenden Gemisch von absol. Alkohol und Benzol umkrystallisirt. So erhalten bildet sie schöne, glasglänzende, flache Nadeln, die bei 255° (unc.) schmelzen. Sie ist unlöslich in kaltem Wasser,

schwer in kaltem Alkohol, Aether und Benzol und ziemlich leicht in kochendem Alkohol und Benzol.

Bei der Analyse erhielt ich mit der Zusammensetzung der Cyanzimmtsäure übereinstimmende Werthe:

0,1045 gr Substanz gaben 0,2667 gr CO_2 und 0,0402 gr H_2O.

Berechnet für:		Gefunden:
	$C_{10}H_7NO_2$	
C	69,32 pCt	69,60 p Ct
H	4,04 „	4,27 „

A. Drory[1]) hat durch Einwirkung von *o*-Cyanbenzalchlorid auf Natriumacetat und Essigsäureanhybrid in sehr minimaler Menge eine Säure erhalten, deren Analyse annähernd auf die erwartete Cyanzimmtsäure stimmte. Er konnte sie aber, angesichts der minimalen Ausbeute, nicht weiter untersuchen. Obgleich er nur wenige Eigenschaften seiner Säure angegeben hat, so glaube ich doch, dass sie identisch mit der meinigen ist.

Zur Überführung der Cyanzimmtsäure in Zimmtcarbonsäure erhitzte ich erst der Ester der erstgenannten mit alkoholischem Kali. Es löste sich dabei bald auf und die Lösung wurde nach kurzer Zeit rosa gefärbt, welche Farbe nach längerem Erhitzen wieder verschwand, aber man konnte dabei auch nach sehr langem Erhitzen keinen Ammoniakgeruch wahrnehmen. Wurde der von Alkohol befreite Rückstand in Wasser gelöst und mit verd. Schwefelsäure angesäuert, so viel dabei Nichts aus. Der Aether entzog aus der Lösung in sehr minimalen Mengen einen festen Körper aus, welchen ich nicht untersuchen konnte. Ganz gleich verhielt sich die Säure, wenn ich sie darnach mit conc. wässeriger Kalilauge erhitzte. Die Lösung blieb dabei nur während der ganzen Erhitzung farblos. Man ersieht hieraus, dass die Cyanzimmtsäure hierbei eine ganz andere als die gewünschte Veränderung erleidet, welche diese eigen-

[1]) Ber. d. deutsch. Chem. Ges. 24,2574.

thümliche Veränderung aber ist, konte ich aus Mangel an Material nicht klarstellen, dass die Säure aber wirklich eine Cyanzimmtsäure war geht aus Folgendem hervor:

In ihrer Eigenschaft einer ungesättigten Säure entfärbt Sie in Soda gelöst augenblicklich die Kaliumpermanganatlösung und als eine Cyanverbindung giebt sie wieder mit Hydroxylamin und Ferrichlorid eine rothe Färbung (Amidoxim-reaction).

Zur Darstellung des *Silbersalzes* wurde die Säure in Wasser suspendirt und durch Zufügen von einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit zur Lösung gebracht. Beim Zusatz von Silbernitrat im Überschüsse fiel das neue Silbersalz als käsiger, weisser Niederschlag aus. Es ist in trockenem Zustande gegen das Licht ziemlich beständig und in Wasser unlöslich.

Bei der Analyse gab es folgendes Resultat:

0,1227 gr Salz gaben 0,0479 gr Silber

Berechnet für:		Gefunden:
$C_{10} H_6 NO_2 Ag$		
Ag	38,57 $p\,Ct$	39,04 $p\,Ct$.

Zur noch besseren Charakterisirung habe ich aus dem Ester folgendes Dibromid dargestellt: *o-Cyan-αβ-dibromhydrozimmtsäureester*, $C_6 H_4 \begin{matrix} - CN \\ - CHBr = CHBr \cdot COOC_2 H_5. \end{matrix}$

Zu einer Schwefelkohlenstofflösung des Ester wurde eine eben solche Lösung des Broms zugefügt, bis die Lösung nach längerem Stehen sich nicht mehr entfärbte. Sie wurde dann in eine Schale gegossen und der Schwefelkohlenstoff bei gew. Temperatur verdunstet. Der Rückstand bestand darauf aus grossen, etwas gelben Krystallen, die durch Streichen auf Thonplatten ganz farblos werden. Nach Umkrystallisiren aus Alkohol bildet das Dibromid ziemlich grosse, weisse Prismen, die bei 98—99° schmelzen.

Eine Brombestimmung zeigte, dass hier wirklich ein Dibromid des Cyanzimmtsäureesters vorlag:

0,1294 gr Substanz gaben 0,1330 gr *AgBr*.

	Berechnet für: $C_{12}H_{11}NO_2Br_2$	Gefunden:
Br	44,32 *p Ct*	43,97 *p Ct*.

December 1893.

I frågan om nattfrosterna.

Genmäle till Professor Lemströms likabenämnda, mot min publikation „Om nattfroster“ riktade uppsats.

Uti ofvan angifna uppsats[1]) har Professor Lemström framställt flere anmärkningar mot mitt arbete ›Om nattfroster› [2]) liksom mot mina uttalanden uti frostkommissionen [3]) särskildt mot de delar deraf som gälla de af Herr Lemström föreslagna metoderna för förekommande af frostskada.

Svaret på samtliga dessa anmärkningar ligger dels fullständigt angifvet, dels tydligt antydt redan uti sjelfva min bok ›Om Nattfroster›. Af denna orsak ernade jag först e ingå på något bemötande af Professor Lemströms nu publicerade uppsats, men då frågan är af stor betydelse i vårt land och mången, för hvilken Herr Lemströms uppsats varit tillgänglig, måhända ej genomläst min längre afhandling i frågan, torde ett uttalande från min sida dock blifva nödvändigt.

Jag skall härvid söka hålla mig blott till sak. De många häftiga, rent personliga utfallen mot mig ernar jag ej bemöta, lika litet som jag kan förstå att jag på något sätt gifvit anledning till desamma. Herr Lemströms arbeten

---

[1]) Lemström: I frågan om nattfrosterna med anledning af Hr Homéns arbete „Om Nattfroster“ Helsingfors 1893. Öfversigt af Finska Vet,-Soc. Förh. B. XXXVII. 1894.

[2]) Homén: „Om Nattfroster“ Helsingfors 1893.

[3]) Betänkande afgifvet till Landtbruksstyrelsen af kommissionen för undersökning af frostfenomenet och skyddsmedlen mot frostskada. Meddelanden från Landtbruksstyrelsen N:o IV. Helsingfors 1893.

har jag så litet velat förringa, ehuruväl jag nog ofta kommit till konträrt motsatta resultat mot hans, att jag tvärtom särskildt bemödat mig om att icke förbise något i hans undersökningar som berörde mitt ämne.

Vår meningsolikhet gäller främst värmestrålningens från jordytan storlek under en klar natt. I motsats mot gjorda aktinometriska försök (se nedan) anser Professor Lemström denna strålning efter det hastiga temperaturfallet vid solnedgången sedermera under natten vara mycket liten. Stöd för sin åsigt finner Hr L. uti några af de försök han anställt i Urdiala 1880 och i Wichtis 1892[1]) dervid tvenne termometrar utställdes på marken utan att kulan berörde densamma[2]), och den ena kulan öfvertäcktes med ett bredt blad. Hade strålningen varit effektiv, så hade den termometer hvars kula icke var öfvertäckt bort visa någon eller några grader lägre än den andra. Vid de försök på hvilka Hr L. baserar sin slutsats var emellertid denna differens i medeltal knappa 0°,2.

---

1) Lemström: Om nattfrosterna och medlen att förekomma deras härjningar sid. 7—8 Helsingfors 1893. Jag betecknar denna bok i det följande med I och den tidigare citerade afhandlingen af Hr Lemström „I frågan om nattfrosterna Helsingfors 1894“ med II. Min nyss citerade bok betecknar jag med H.

2) Hr L. anmärker (II not. sid. 5) att jag i mitt referat ej särskildt omnämnt detta sista förhållande. Jag beklagar att så ej skett, men att jag på något sätt velat undanhålla detsamma är ej fallet. Jag hoppas äfven att man af sammanhanget får en riktig uppfattning af förhållandet, då jag strax i det följande om några af mina termometrar, hvilka utstälts så att kulan berörde marken, särskildt omnämnt att så var förhållandet.

Å följande sida af samma not säger Hr L. „Slutligen gör Hr Homén en högst naiv anmärkning; han säger att han funnit en temperatur differens af 5° mellan en termometer vid marken och en annan i jämhöjd med axen, utan att härvid beakta att detta, till följd af den allmänna lagen för temperaturens tilltagande med höjden måste vara fallet“. Jag vill härtill blott anmärka att jag, såsom tydligen framhållits och äfven af Hr L. kort derpå riktigt återgifves, funnit den högre temperaturen vid marken, den lägre vid axen.

Mot dessa försök och deras beviskraft i föreliggande fråga har jag i min ofvanciterade bok sid. 200—201 framställt en saklig kritik. Häremot har Hr. L. intet invändt i sak, men då han likväl vidblifver sin åsigt, måste jag, med återhämtande för sammanhangets skull af några förut omnämnda omständigheter, anföra följande.

De åberopade försöken äro icke anställda under förhållanden då frost inträffar. Af alla de försök af denna art som af Hr Lemström på annat ställe i samma arbete (I ss. 38—41) anföras, äro äfven dessa försök just de, der temperaturdifferensen är minst, t. o. m. negativ, mellan — 0°,3 och + 0°,48, medan de öfriga försöken som gjordes under något mera frostiga förhållanden (7—10 Sept.) och der temperaturdifferensen, med utelemnande af de observationer der temperaturen efter soluppgången var i stigande, i 11 fall var mellan 1°,4 och 2°,7, i ett fall 0°,6, eller i medeltal af alla 12 observationerna 1°,85 och således 9 gånger större än det af Hr L. använda talet 0,2, icke beaktats vid bevisningen.

Vid samtliga de fyra försöksnätter som medräknats var det långtifrån lugnt ej heller alltid klart. Vid de tre försöken i Wichtis (21—30 Aug. 1892) anges vindstyrkan till mellan 1 och 4 af högsta möjliga 10. Temperaturen åter var icke allenast icke låg utan vid två af försöken för årstiden och tiden af dygnet ovanligt hög, nämligen på marken, der ju temperaturen under en klar natt dock är lägst, mellan 13°,4 och 9°,2 samt i medeltal hela 11°,4. Vid det tredje försöket i Wichtis var temperaturen något lägre, mellan 7°,4 och 4°,4, men endast vid ett försök i Urdiala den 15 juni 1880 sjönk temperaturen litet under 0°, varierade nämligen mellan + 3°,5 och — 1°,0.

På detta sista försök, der den betäckta termometern visade t. o. m. en lägre temperatur än den obetäckta, fäster Professor Lemström den största vigt. Då emellertid afståndet mellan termometrarne var omkring $^1/_2$ meter, borde nödvändigt hafva undersökts huruvida begge termometrarne i obetäckt tillstånd visade lika, innan någon säker slutsats om det täckande bladets inflytande kan dragas. Något så-

dant finner jag icke gjordt. På ett afstånd af endast 1 och 2 cm från hvarandra har jag emellertid stundom observerat tvenne på gräset liggande termometrar visa ända till 1° à 2° olika. Å andra sidan bör observeras att natten icke var lugn och att särskildt de ifrågavarande termometrarnes utslag var så högt, att dessa af Hr L. förkastas (I s. 32) då det gäller att med ledning af utslagen hos de nämnda och andra på olika ställen utställda termometrar angifva temperaturen utanför det af rök skyddade området af fältet

På grund af dessa obestämda, alldeles icke under lämpliga förhållanden gjorda försök vidhåller Professor Lemström fortfarande sin besynnerliga åsigt om litenheten af värmeutstrålningen från jordytan under en frostnatt och vill t. o. m. qvantitativt bestämma strålningen mellan jordytan och växterna på densamma (1,06 kalorier i timmen per 1 m²). Att allraminst några qvantitativa bestämningar på grund af de gjorda försöken kan ifrågakomma torde ej behöfva vidare utläggas.

På tal om dessa försök kan nämnas att Wells[1]) fann en termometer på gräset under en i rät vinkel bruten pappskifva, ställd deröfver som ett tak, visa $5\,^5/_9{}^\circ$ (10° Fahrenhet) högre än en på gräset i det fria, d. v. s. en temperaturdifferens mellan den för strålning skyddade och den oskyddade termometern hela 28 gånger större än vid de försök som Professor Lemström tagit till bas för sina beräkningar. Insatt i den af Hr L. använda Pécletska formeln gifver denna differens ($5\,^5/_9{}^\circ$) en utstrålning af 29,2 kalorier i timmen, i st. f. 1,06 som med differensen 0°,2 erhölls. För jämförelse må nämnas att jag fann totala värmeafgifningen från marken på ett sädesfält (genom strålning, ledning och afdunstning) vara omkring 25 kalorier i timmen på kärr och 42 på lerjord.

Vid några försök som jag i förbigående senaste sommar anställde, dervid den ena termometerkulan öfver-

[1]) Wells: Versuch über den Thau und einige damit verbundene Erscheinungen, Deutsche Übersetzung, s. 22. Zürich 1821.

täcktes med en aflång (7×4 cm), i halfcirkelbåge stående näfverbit, var differensen omkring 2°. Då min näfverbit var större än de blad (12 cm²) Hr L. användt, och en något större temperaturdifferens således att vänta, anser Herr L. (II sid. 15) dessa försök »fullständigt bekräfta» de af honom anförda samt de slutsatser han ur dem dragit. Om mina försök bevisa något (jag fäster själf ganska liten vigt vid på detta sätt anordnade försök) så är det att t. o. m. med en så liten skärm och vid icke lugnt väder (det var nämligen ej fullt lugnt vid mina försök) temperaturdifferensen kan blifva 2°. Vill man företaga några beräkningar på grund af de erhållna temperaturdifferenserna bör man använda ett större täckelse och vi komma då till Wells försök och resultat.

Mot Maurers direkta aktinometriska försök beträffande värmestrålningen från jordytan under en klar natt, och närmast mot mitt citerande af desamma anmärker Hr L. (II s. 17) att jag ej fäst afseende vid det förhållande att temperaturen vid den utstrålande ytan här var 15° medan jordytans temperatur under en frostnatt hos oss är vida lägre. »Att anställa en likställande jämförelse mellan strålningen från jordytan under en frostnatt med strålningen från en svart yta af 15° är väl något oerhördt i vetenskapens annaler», säger Herr L.

För att kunna göra denna anmärkning måste Hr L. hafva förbigått min framställning å ss. 137, 138, 169, 172—173 och äfven delvis å den af Hr L. citerade sid. 179 af min bok. Å sid. 169 t. ex., i der gifna resumé som väl äfven vid ett hastigt genomögnande af min bok bör falla i ögonen, säger jag: »Maurer fann i Zürich en utstrålning under klara juninätter af 78 kalorier i timmen från 1 m² svart yta af 15° temperatur. Om den utstrålande ytans temperatur är lägre, såsom hos oss under frostnätter är fallet, minskas utstrålningen. Men å andra sidan bör erinras att luftens både temperatur och fuktighet är vida lägre under en frostnatt hos oss än vid ofvannämnda försök, hvarigenom

återstrålningen mot jorden antagligen minskas i minst lika hög grad som den absoluta utstrålningen», och strålningen sålunda blefve lika eller större under en frostnatt hos oss än vid försöken i Zürich.

Ganska tydligt har jag sålunda påpekat både sambandet och olikheten mellan förhållandena vid Maurers försök i Zürich och hos oss under en frostnatt. Å sid. 179 åter, omedelbart efter det af Hr L. åsyftade stället: »Maurer fann i Zürich en utstrålning af omkring 78 kg-kalorier i timmen eller 468 kalorier på 6 timmar från en 1 m^2 svart yta af 15° temperatur», säger jag:

»Att de från marken och vid daggbildningen levererade och utstrålade värmemängderna vid våra försök på t. ex. sandmon kunde uppgå till nära 500 kalorier på 6 timmar synes trots den lägre temperaturen hos utstrålningsytan samt mindre utstrålningskoefficient än vid en svart yta dock icke oväntadt, då nämligen äfven luftens temperatur och fuktighet vid dessa tillfällen helt visst var betydligt mindre än vid Maurers försök i Zürich.»

Jag har sålunda ingalunda förbisett de olikheter i temperatur och annat som förekommo vid Maurers försök i Zürich och under en frostnatt hos oss. I högre grad »oerhördt» — jag kan ej underlåta att fästa mig dervid — är det att Herr Lemström sjelf företagit de försök på hvilka allt i hans teori om frosten baserar sig vid en natt-temperatur *hos oss* af ända till + 13°,4 värme. Beträffande en vidare utredning i frågan om den nattliga strålningen mellan jordytan och atmosferen hänvisar jag till framställningen i min bok å sid. 48—49, 137—138 och 172—173.

Det kan ytterligare tilläggas att då temperaturen i verldsrymden är omkring — 200° [1]), strålningen från jordytan, om blott luften är torr och klar såsom vid frosttillfällen hos oss i hög grad är fallet, måste vara betydande äfven om jordytans temperatur sjunker långt under noll. Äfven direkta försök, och från närmare håll än från Zürich, före-

[1]) Se Mohn: Grundzüge der Meteorologie, s. 18, Berlin 1887.

ligga, nämligen af Frölich i St. Petersburg [1]). Han fann strålningen från jordytan under två klara nätter (i augusti och oktober) vid en lufttemperatur af + 20° och + 5° ske med samma styrka som mot en yta af resp. — 34° och — 57° temperatur, d. v. s. först vid dessa låga temperaturer, och vid än lägre då luften såsom vid frosttillfällen är fallet är torrare och kallare, skulle strålningen från jordytan upphöra.

Professor Lemström har haft intet att invända mot giltigheten af mina undersökningar och resultat beträffande värmeförlustens storlek under natten från det öfversta jordlagret. Hans opposition gäller endast sättet för värmets afgång, såsom vi sett, och detta värmes betydelse i afseende å temperaturfallet under en frostnatt. Då han förnekar värmestrålningens betydelse är det genom afdunstning som dessa värmemängder förmenas bortgå. Men dessa värmemängden antagas dock ej uppvärma, utan tvärtom afkyla luften. Hr Lemström säger härom (II sid. 12):

»Under en lugn och klar natt antager den yttersta jordytan (icke gräsbevuxen) den för tillfället rådande lägsta temperatur och luftlagret ofvanom afkyles i beröring dermed. Detta närmaste luftlager angifver derför den yttersta jordytans temperatur, så nära man kan begära (jämf. Peclet Traité de la Chaleur I pag. 578—579). Tänka vi oss för enkelhetens skull, denna temperatur vara 0° och såsom vanligt stigande med höjden, samt att daggpunkten är högre än 0°, så finna vi lätt att denna torra och kalla luft måste nedtränga i jordlagret, der uppvärmas och insupa fuktighet hvarigenom den åter erhåller kraft att stiga. Vid stigningen träffar den på lager af lägre temperatur och slutligen vid den yttersta jordytan *den lägsta temperaturen* och förlorar genom afkylningen sin stigkraft samt en del af vattenångorna, hvilka kondenseras. Den öfrigblifna delen af dessa

[1]) Frölich, Repert. für Meteorologie, Bd. VI nr 1, 1879.

stiger, till följd af sin ringare sp. vigt, fortfarande uppåt, medförande den bundna värmen. De träffa derofvan på varmare luftlager, som nu till dem måste afgifva sitt värme. Dessa vattenångor med sitt bundna värme blifva sålunda *en förbrukare af värme* i stället för att (enl. Hr H:s förmenande) bidraga till växternas uppvärmande.»

Herr L. tänker sig jordytans och det närmaste luftlagrets temperatur vara 0° samt att daggpunkten är högre än 0°. Detta antagande är oberättigadt, ty daggpunkten kan aldrig vara högre än temperaturen. Vore åter det ofvanstående möjligen ett tryckfel, och antoges daggpunkten lägre än 0°, så är detta stridande mot de faktiska förhållandena i vårt land. Daggpunkten sjunker nämligen (se H. sid. 169) under sommaren i vårt land endast i början af juni och slutet af september någon gång under 0° utan att temperaturen samtidigt nedgår under 0°. Förhållandet är sådant att temperatur och daggpunkt uti ofvannämnda fall måste tänkas lika. Så snart nämligen temperaturen, som på dagen står högre än daggpunkten, sjunker till daggpunkten, kommer vid ett ytterligare temperaturfall daggpunkten att falla tillika och tillsamman med temperaturen. Men då är luften fullt mättad med vattengas; och vore så att säga öfvermättad ifall vattengasmängden vore så stor som antagits (motsvarande en högre daggpunkt än lufttemperaturen). Om nu Hr L. vill antaga luften vara »torr» så kan jag ej hindra det, men i verkligheten förekommer ett sådant förhållande icke. Huru emellertid denna torra kalla luft sjunker ned i marken och ånyo uppstiger derifrån mättad med vattengas, tyckes Hr L. hafva utredt. Den med luften till jordytan uppkommande vattengasen uppstiger derefter på grund af sin lätthet i luften »medförande den bundna värmen». — Jag vill härtill blott anmärka att om jordytans temperatur är lägre än temperaturen och daggpunkten i luften, såsom ju antagits, ett sådant uppstigande af vattengasen icke kan ega rum, utan kommer tvärtom en kondensation af luftens vattengas mot den afkylda jordytan att försiggå, i form af dagg, liksom från de underliggande jordlagren.

Beträffande afdunstningen och dess stora betydelse äfven med hänsyn till nattfrosterna och olika lokalers olika frostömhet kan jag under dessa förhållanden ej annat än hänvisa till min bok och kapitlet om afdunstningen, hvilket fenomen der behandlats t. o. m. ganska utförligt. I kap. IV åter sid. 159—164* har jag meddelat några observationer öfver de faktiska fuktighetsförhållandena i luften under en frostnatt, hvaraf framgår att vattengasen i de nedre luftlagren icke stiger uppåt utan tvärtom måste sjunka ned mot utstrålningsytan vid gräset, der en oafbruten kondensation af gasen försiggår. Vattengasens större lätthet än luftens betyder nämligen härvid föga, det är tensionsförhållandena som äro bestämmande och då enligt nämnda försök tensionen är större på någon höjd öfver kondensationsytan än invid densamma, tränges vattengasen nedåt mot denna. I ett slutet luftrum kan ju på samma sätt uttorkning af luften försiggå genom en nere på bottnen ställd kondensator dit vattengasen från rummet neddrifves.

Slutligen måste man fråga sig huru Hr L., ifall värmeafgifningen från marken skedde genom afdunstning, ej genom utstrålning, vill förklara den stora värmeafgifningen från berg, derifrån under inga förhållanden någon afdunstning sker. Vid under senaste sommar regelbundet anställda observationer fann jag värmeafgifningen från berg under klara nätter vara flerfaldt större än från sand eller kärrjord.

Beträffande värmetransporten från de undre jordlagren till ytan söker Hr L. jämförelsevis omständligt bevisa att denna till större delen sker genom afdunstning i ett varmare och kondensation af vattengas i ett kallare lager, icke hufvudsakligast genom ledning såsom jag vill framhålla. Jag förstår ej rätt hvarför Hr L. lägger en sådan vigt på frågan *huru* denna värmetransport sker, om han engång medgifver *att* den sker. Jag vill derför ej heller utförligare beröra denna fråga utan hänvisar till min bok ss. 40—65 och 99—100.

Mot Hr L:s bevis måste dock anmärkas att han i dem gjort sig totalt oberoende af vattengasens diffusions- och luftrörelsens cirkulationshastighet i luftkanalerna, hvilka emellertid äro af bestämmande inflytande, i vida högre grad t. ex. än ytvidden af luftkanalerna som Hr L. söker beräkna.

Likaså är den formel af Péclet (II s. 10) som Hr L. lagt till bas för sin beräkning af det värme som på sandmon genom *ledning* tillföres ytan från de undre lagren, här aldeles icke tillämplig. Péclets formel gäller nämligen för ett konstant värmetillstånd, d. v. s. ett tillstånd der temperaturen hos de ytor (uti ifrågavarande fall jordytan och en yta på 20 cm djup) mellan hvilka värmeledningen sker, liksom uti hela mellanliggande lager, är konstant. Detta är emellertid icke fallet i de fall som här afses, utan faller ju temperaturen i det öfversta jordlagret oafbrutet under nattens lopp. Det blir sålunda i dessa fall icke så mycket fråga om det värme som ledes *genom* det öfversta 20 cm tjocka jordlagret, utan främst om det värme som afgifves *från* detta lager sjelft. En matematisk behandling af detta ganska invecklade värmeproblem, som löses med användning af Fouriers serier, skulle leda till helt andra resultat än dem (93,1 kal. till ytan uppledt värme på sex timmar) hvartill Hr L. genom ett oriktigt användande af Péclets formel kommit. Då emellertid värmeledningskoefficienten för jordarterna icke är tillräckligt noga bestämd och dessutom mycket starkt förändrar sig med vattenhalten, kan en teoretisk beräkning ej här föra till säkert resultat. Mina mätningar på stället visa ganska tydligt (H. tabellerna sid. 70—77) att det värme som under natten kommer från de undre lagren, på större än 20 cm djup är ganska litet (40 à 60 kalorier på sandmon från kl. 9 till 3 på natten) mot det värme (omkring 400 kal. på sandmon) som afgifves från det öfversta 20 cm tjocka lagret.

Hr Lemströms beräkningar hafva sålunda mycket litet att skaffa med frågan om värmeledningen i marken under en frostnatt. Att närmare ingå på desamma eller bemöta de vidare oriktigheter som i samma framställning förekomma, torde vara öfverflödigt.

Beträffande den värmeutvexling som eger rum mellan marken och luften, säges i ofvangjorda citat å sid. 7 att värme afgifves från marken, transporteras till luften, men åstadkommer äfven der blott afkylning. Man kunde ännu tänka att detta vore endast en föga lyckad form att angifva förloppet af en värmeomsättning vid något slags afdunstningsprocess, om icke Hr L. så särdeles många gånger skulle återkomma till liknande satser. På sid. 2 t. ex. säges: »Det visade sig nu att själfva jordytan under en sådan natt har den *lägsta temperaturen*, räknadt såväl uppåt i luften som nedåt i jorden, hvarför de värmemängder, som derifrån utgå (genom strålning eller ledning) äfven innehafva *den lägsta temperatur*, som för ett gifvet ögonblick är rådande på ett bestämdt ställe». Senare på samma sida: »Från detta ögonblick ($^1/_2$ timme efter solnedgången) besitta de värmemängder, som utgå från detta tunna lager [luften i beröring med jordytan][1]) *den lägsta* för ögonblicket rådande temperatur och utöfva icke något värmande inflytande på luften ofvanom, utan åstadkommer tvärtom en ringa *värmeförlust*, uppkommen genom strålning mot den *kallare jordytan*».

Jag kan härtill blott svara att om man en gång går så långt i emancipation från vetenskapens enklaste sanningar, som att uppställa satser som innebära, att då värme transporteras från en kropp till en annan, detta åstadkommer afkylning, icke endast i den förra, utan äfven i den senare kroppen, då kan man ej vidare göra anspråk på ett allvarligt bemötande.

Att Hr L. vidare infört sådana noviteter bland de vetenskapliga begreppen som kalori eller värmemängd af den eller den temperaturen, står i närmaste tankesammanhang med de föregående satserna, hvilkas beskaffenhet i det ofvanstående blifvit belyst.

---

[1]) Nödvändigblifna förklarande tillägg till citaten sätter jag inom klammer. Kursiveringen i de från Hr L:s afhandlingar gjorda citaten är deremot öfverallt af Hr L.

Professor Lemström anser sålunda att de stora värmemängder som från marken uppledas till ytan, ehuru de härifrån anses afgifvas till de närmast marken liggande luftlagren, likväl »till följd af sin låga temperatur» icke bidraga till luftens uppvärmning och följaktligen icke utöfva något nämnvärdt, hämmande inflytande på det nattliga temperaturfallet. Förhållandet är emellertid ungefär följande (se H. ss. 170—172):

Från en obeväxt yta utstrålar jordvärmen till atmosferen och verldsrymden utan att komma de närmast öfverliggande luftlagren till godo. Tvärtom eger en värmestrålning från dessa mot jordytan rum, såframt ej möjligen genom tillströmning af kall luft från angränsande platser lufttemperaturen sjunker under jordytans. Men äfven å dessa lokaler är jordvärmen af största betydelse i afseende å det nattliga temperaturfallet, ty skulle de stora värmemängderna från marken ej uppledas till jordytan, så skulle temperaturfallet här, och i de närmasta luftlagren, då utstrålningen i alla fall försiggår, blifva ännu mycket större än hvad det är och utomordentligt stort.

På ett sädesfält åter sker strålningen och värmetransporten från sjelfva jordytan i första hand till växterna och det afkylda luftlagret mellan dessa. På grund af den under hela natten fortgående strålningen från växterna är nämligen temperaturen under hela natten några grader lägre här än vid jordytan. Det är besynnerligt att Prof. Lemström ej kommit att observera detta förhållande, utan tvärtom vill framhålla att temperaturen vid marken vore nästan lika med den vid axen. Beträffande mina bestämningar af sjelfva jordytans temperatur anmärker visserligen Hr L. (II ss. 14—15), och fäster särskildt stor vigt dervid, att de ej kunna vara exakta. Jag har redan sjelf diskuterat denna fråga (H ss. 65—69), men tillika påvisat att den osäkerhet som i detta afseende qvarstår ej det ringaste kan ändra mina resultat. På ett åkerfält åter der strålningen från marken är i betydlig mån minskad genom de skyddande växterna blir sjelfva denna osäkerhet mycket liten.

Beträffande föröfrigt jordvärmens betydelse för den nattliga temperaturen visar redan den praktiska erfarenheten att denna är ganska stor. Å kal berggrund t. ex., der värmeleveransen från marken är mycket stor (se ofvan), är ju temperaturen under klara nätter betydligt högre än på gräsbeväxt mark. En lokal der detta förhållande särdeles slående framträdde erinrar jag mig i Kulho by i Borgå socken. På en gräsbeväxt slät mark fans ett område af ungefär 1 hektars utsträckning, der berggrunden var fullkomligt blottad och endast obetydligt högre än den omgifvande ängsmarken. Om man en vacker sommarafton från omgifningen der luften redan var sval, ofta mycket sval, kom till dessa berg, kändes luften alldeles ljum, formligen upphettad. Endast markens betydande värmeafgifning kunde åstadkomma detta.

I fall der värmeledningen från marken, t. ex. genom ett snötäcke, är afskuren, kan man genom jämförelser med förhållandena på lika belägen mark der detta icke är händelsen göra samma slags observationer. Woeikoff[1]) och Billwiller[2]) anföra en mängd slående exempel i detta afseende. Assman[3]) åter anför följande fall från Thüringen den 7—8 januari 1886. Efter ett snöfall, olika på olika orter, och en temperatur af omkring —6°, inträdde natten mot den 8 januari ett barometermaximum med fullkomlig vindstilla samt mycket klar luft och följaktligen stark utstrålning liksom vid frostnätter hos oss. Temperaturen föll hastigt, men ganska olika, beroende på snötäckets tjocklek, mest (ända till —28°,8) der snötäckets höjd var störst. Ordnade i zoner efter snömängden var medelminimitemperaturen å de olika orterna i

---

[1]) Woeikoff: Der einfluss einer Schneedecke auf Boden, Klima und Wetter. Geographische Abhandlungen von A. Penck. Bd. III. H. 3. Wien 1889.

[2]) Billwiller: Zeitschrift der österr. Ges. f. Meteor. Bd. XVII. S. 98., 1882.

[3]) Assman: Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. von E. Wollny, Bd. IX s. 155. 1886.

		snötäckets höjd	minimi-temperatur
zon	I	0,5 cm	— 10°,5
„	II	8,3 „	— 16°,2
„	III	21,2 „	— 23°,5.

Af allt detta framgår hvilket inflytande de från marken kommande värmemängderna hafva på det nattliga temperaturfallet.

Beträffande mina daggförsök säger Herr Lemström (II s. 16, resumén nere på sidan):

»2:o) Hr H. har på ett sätt, som vid sökandet af sanningen ej är ändamålsenligt, sträfvat att visa hela den utfälda daggmängden såsom härledande sig från vattenångor i luften».

Det är omöjligt att förstå hvarifrån Herr Lemström fått en sådan uppfattning. Ett hufvudsyfte med mina experiment och hela framställningen om daggbildningen (H. ss. 81—104) var ju tvärtom att så objektivt som möjligt utreda huru mycket dagg härleder sig från vattenångor i luften, huru mycket från markens vattengas.

Resultatet med taftdukarna blef att något mera dagg afsatte sig på öfre än undre sidan. Då likväl, såsom försöken med de olika stora dukarna gifva vid handen, någon del af daggen äfven på öfre sidan af dukarna kan tänkas härleda sig från markens vattengas (H. ss. 95, 101 o. 102), blir detta förhållande härigenom något utjämnadt. Beträffande daggbildningen på gräset åter anmärker jag uttryckligen att daggbildningen här antagligen är mindre från luften, större från marken än på de använda dukarna. (H. ss. 101 o. 104). Herr Lemströms anmärkning är således helt och hållet obefogad.

Det är på tal om dessa daggförsök som Hr L. kriticerar mitt förfarande att bestämma jordytans temperatur med en termometer med kulan till hälften i marken, till hälften ofvan densamma. Hr L. anser att mitt försök, dervid

en taftduk utbreddes på gräset, i detta afseende »är ungefär detsamma som att höja själfva jordytan till dukens höjd» och anser förty att en på taftduken liggande termometer bäst angifver jordytans temperatur. På detta sätt erhåller Hr L. visserligen jordytans temperatur ganska låg, såsom tidigare nämnts, lägre t. ex. än växternas på densamma, men att anse en termometer ofvanpå en uppå grästäcket utbredd duk, fritt utsatt för strålning, angifva sjelfva jordytans temperatur *under* det skyddande grästäcket måste jag anse absurdt.

»Det ofvansagda» [beträffande mätning af jordytans temperatur] säger emellertid Hr L. »har en vidtgående tilllämpning på såväl mina egna ofvananförda försök öfver strålningen som ock på Hr H:s».

Hvilket inflytande det verkligen haft på Hr L:s försök hafva vi redan sett. Att jag för min del blott föga kan profitera af nämnda utläggning »hvars bevisande kraft alldeles synes hafva undgått Hr H.» torde äfven inses.

I afdelningen III af sin uppsats kommer Professor Lemström till den kritik jag egnat hans föreslagna metoder till utöfvande af frostskydd. Till först bemöter han två på saken mindre inverkande anmärkningar som jag i förbigående gjort i min reservation till frostkommissionens betänkande men hvilka ej i min bok upptagits. Jag nämnde (betänkandet sid. 42) att Hr L. vid beräkningen af det värme som erfordras för att uppvärma is från —6° till —2°, i stället för isens specifika värme användt vattnets.

Hr Lemström säger nu (II sid. 19) »men särskildt hvad isens sp. värme beträffar, så har jag i den svenska upplagan af min afhandling genast i början af kalkylen (sid. 17) *tydligen* sagt att jag hänför värmemängderna *till vatten*». —

Ja väl, till vatten, men till vatten i fast form. I slutet af sid. 16 och i fortsättningen å sid. 17 af sin bok (I) säger Hr Lemström nämligen:

»Denna vattenmassa har öfvergått till is och dess temperatur sänkts till — 6°.

Huru mycket värme åtgår att höja temperaturen för denna vattenmassa till 0° och bringa den i flytande form vid samma temperatur samt att därjämte höja temperaturen hos luften till 0°?

För att höja temperaturen hos 600 kg. vatten från — 6° till 0° fordras en värmemängd = 3,600 We.
och för att bringa samma vattenmassa till flytande form = 48,000 „ »

Då här sålunda först säges att vattenmassan öfvergått till is och temperaturen sänkts till — 6°, och sedan att samma vattenmassa uppvärmes från — 6° till 0°, hvarefter den bringas i flytande form, tyckes mig redan häraf ganska *tydligt* framgå att denna massa vid uppvärmningsprocessen tänkes hafva fast form. Då det senare på sidan säges att ismassan ej behöfver bringas till smältning (»Låta vi vattnet behålla den fasta formen») ej ens värmas till 0° utan blott till — 2°, medgifver Hr L. själf att han på detta senare ställe »användt uttryck som kunde leda till missförstånd».

Beträffande min anmärkning att Hr L. anger luftens specifika värme efter vigt ehuru kalkylen i öfrigt sker efter volym, hvilken anmärkning jag vid olika tillfällen haft äran utlägga för Hr L., tyckes Hr L. numera, om ock i något indirekt form, medge att den var berättigad. Det heter visserligen till först att den ej är riktig, emedan Hr L. från 0,238 höjt denna koefficient till 0,247 med hänsyn till luftens fuktighet o. s. v. men senare medgifver Hr L. att han, hvarom jag just anmärkt, »underlåtit att införa faktorn 1,29 framför luftvolymen».

Dock, dessa anmärkningar voro af mindre vigt. Tyvärr måste jag emellertid i samband med detta vägra gifva Hr L. rätt ens i en så liten anmärkning som då han korrigerar det af mig använda talet 1,27 på luftens vigt i kg per m³ (H. sid. 174). »Detta är ju icke riktigt» heter det (II sid. 20) »utan vigten af 1 m³ torr luft är = 1,293». — Visserligen, vid 0°, men kändt är ju att denna vigt förändrar sig

med temperaturen, och vid min beräkning antages en temperatur af + 5°, och detta är uttryckligen utskrifvet. Det åsyftade stället i min bok lyder nämligen: ».... så erfordras för att med 1° höja temperaturen hos 1 m^3 luft af t. ex. + 5° temperatur och vid 760 mm tryck (vikt = 1,270 kg) en värmemängd af....»

Å sid. 20 och 21 berör Hr Lemström min stränga anmärkning (H. sid. 203) mot hans redan omnämnda beräkning af de värmemängder som erfordras för att förhindra frost. Efter ett uttalande som har intet med saken i fråga att skaffa säger Hr L.: »Herr H:s för mig alldeles ofattliga misstydning ligger i den oriktiga uppfattning att hela luftlagret skulle hafva en så låg temp. som — 2°,5. I sin ifver att anfalla min kalkyl har han hunnit förgäta att detta utgör medeltemperaturen för hela det afkylda lagret (som invid marken har — 6° på 1,5 m. 0° på 2 m. + 1°).»

Mitt yttrande lyder: »Beträffande luften antages medeltemperaturen för lagret till 2 meters höjd till — 2°,5 medan temperaturen vid marken är — 6°. Äfven om detta antagande vore riktigt, hvilket vid svårare froster långt ifrån är fallet, blir den derpå baserade kalkylen beträffande en medeltemperaturhöjning af 0°,5 såsom tillfyllestgörande oriktig, ty temperaturöfverskottet öfver — 2° i det öfre lagret kan ej utan vidare tillgodogöras för det nedre starkt afkylda lagret. Räknade man t. ex. med ett lager af 3 meters höjd i stället för 2, skulle samma kalkyl föra till det resultat, att det icke behöfdes någon uppvärmning af luften alls, emedan medeltemperaturen redan vore öfver — 2°».

Jag frågar: har jag i det ofvanstående antagit att »hela luftlagret skulle hafva en så låg temperatur som — 2,5»? Ingalunda. Tvärtom upptager jag just Hr L:s antagande att *medeltemperaturen* vore — 2°,5 (temp. vid marken — 6° och på 2 m höjd + 1°) till behandling, och mitt omdöme om den på detta antagande baserade beräkningen qvarstår fortfarande såsom fullkomligen riktigt, så synnerligen strängt det än har måst utfalla.

Herr L. fortsätter: »Ehuru Hr H. mycket väl vet att isbildning kan försiggå utan frostskada, så förkastar han utan vidare mina antaganden (is af 0,1 mm. tjocklek på hela ytan) och säger att marken ofta observerats frusen till 100-faldt större (1 à 2 cm.) djup. Hr H. borde dock veta att markens frysande vid frostskada är ett mycket sällsynt fall och beror på lokala omständigheter, såsom fördjupningar i marken äfvensom tillfälliga orsaker, till hvilka nedan jag ytterligare skall komma. Hr H:s invändningar, såsom beroende på fullständig missuppfattning, hafva derför ej den ringaste betydelse».

Jag måste som svar hänvisa till min framställning om isbildningen ss. 146—147, 175—178 och 203 i min bok. Hvad jag i dessa frågor skulle missuppfattat kan jag sannerligen ej förstå. Eller är det kanske endast vid de lätta froster då »isbildning kan försiggå utan frostskada» som frostskyddet skall användas?

Vi komma så till försöken med frostfacklorna i Urdiala 1880. Jag säger derom bland annat (H. s. 196) »Temperaturen finner Lemström 3° à 4° högre på det skyddade området af fältet än utom detsamma. Härtill måste dock anmärkas att termometrarna på det skyddade området äfven innan facklorna tändes (1/2 11 tiden) voro lika mycket högre än den eller de termometrar utom detsamma hvarmed jämförelserna gjordes. Termometerobservationerna synas mig sålunda icke bevisa någon temperaturhöjning förorsakad af facklornas bränning».

Härtill genmäler Herr Lemström (II. sid. 22): »Den ringa erfarenhet Hr H. äger uti försök mot frostskada på fältet har föranledt honom att underskatta frostfacklornas betydelse och i sin ifver att nedsätta deras verkan har han gått ganska långt». Följer mitt anförda yttrande, hvarefter fortsättes:

»Faktum är nu att jag beräknat detta temperaturöfverskott genom att *taga medeltal* af alla observationer under vissa timmar på det skyddade fältet och jämföra detta

med *medeltalet* af observationerna under samma timmar uti en jämbördigt belägen punkt utom detta fält. När jag därtill städse placerade mina termometrar uti de *mest infavorabla lägen*, så finner enhvar att mitt förfarande varit vetenskapligt riktigt och att Hr Homéns anmärkning är *fullständigt obefogad*, samt att *medeltemperaturförhöjningen* varit minst 5°».

Detta genmäle innehåller i sak endast en förnyad beskrifning af det tillvägagående Hr L. uppger sig hafva följt, men ej ett spår af vederläggning mot min anmärkning beträffande samma förfarande. Vore värkligen punkten der temperaturen bestämdes utom det skyddade fältet »jämbördig» med dem der temperaturen bestämdes inom det skyddade fältet så vore allt väl, men det är just detta som ej är fallet. På flere ställen af fältet utom det skyddade området utställdes termometrar, hvilka visade mycket olika, och med den som befanns visa lägst jämföres temperaturen på det skyddade fältet. På detta sätt erhålles verkligen en temperaturdifferens af omkring 3° till förmån för det skyddade området, men härtill måste ovillkorligen anmärkas, hvilket jag just gjort, att samma differens förefanns redan innan facklorna tändes och att röken följaktligen icke utöfvade något inflytande på termometrarna. Till denna anmärkning har Hr L. haft intet att invända [1]).

[1]) Beträffande försöket den 11 juni, så finnes uti observationstabellen (I s. 23) för den punkt (x) som representerar det oskyddade området observationer antecknade endast för tiden efter midnatt, tydande på att observationerna först vid denna tid begyntes. För den kurva åter, som grafiskt angifver temperaturens gång på det oskyddade fältet och hvilken för tiden efter midnatt ansluter sig till observationerna vid x, uppgifves dock i texten observationer föreligga för tiderna kl. 8 och 10 t. 15 m. på aftonen, samt å själfva kurvan äfvenledes för kl. 11 e. m., så jag vill medgifva att jag här ej rätt förstår huru saken förhåller sig, d. v. s. huruvida observationerna vid de senast omnämnda tiderna äfven äro gjorda vid punkten x och kurvan sålunda verkligen framställer temperaturförändringen under natten vid en och samma punkt eller ej. Jag förmodar af kurvans gång att så ej är förhållandet, ty vid öfriga punkter på det oskyddade fältet, der observationer verkställdes redan från kl. 10 och 11 e. m. var temperaturen

Att rimfrostbildning vid tvenne tillfällen observerades på det oskyddade fältet men icke på det skyddade, har jag ju medgifvit kunna tyda på någon verkan af röken, men påpekas måste att observationer af denna beskaffenhet i allmänhet äro något obestämda och fordra mycket stor objektivitet hos observatorn, liksom äfven att smärre olikheter mellan de olika platserna, på samma sätt som i afseende å termometerutslagen, här kunna spela en stor rol.

Å sidan 23 säger Hr L.: »Omnämnande facklornas små dimensioner och att röken af dem lägger sig endast någon meter öfver marken kommer Hr H. till den besynnerliga slutsats att röken vid större höjd öfver marken skall åstadkomma en »vida kraftigare verkan», på grund af att temperaturen vid större höjd är högre. Hittills har man ansett att ju närmare värmekällan (här röklagret) är till den kropp (här växterna på jorden), som skall uppvärmas, desto kraftigare blifver dess verkan, (inv. prop. mot qvadraten på afståndet)».

Denna naturlag förmenas jag hafva förbisett. Alldeles icke. Men väl har Hr L. förbisett denna lags tillämpning på det fall der ytorna mellan hvilka strålningen sker äro stora i förhållande till afståndet mellan dem. I detta fall blir nämligen strålningen mot ett ytelement af den ena ytan oberoende af afståndet till den andra. Endast det mellanliggande gaslagrets absorption, som emellertid kan försummas, kommer här i fråga. Om sålunda röklagret har en något större utsträckning måste, då temperaturen högre öfver marken är

---

under natten temligen konstant, medan den enligt kurvan skulle fallit ganska mycket mellan kl. 11 och 12. Vid medeltalsberäkningen af temperaturdifferensen mellan det skyddade och oskyddade fältet förutsättes äfven en temperatur af — 4°,0 vid x redan kl. 11, medan temperaturen der enligt kurvan är — 1°,1 vid samma tid. Huru denna motsägelse skall förklaras förstår jag icke. Vid ofvannämnda tre öfriga punkter på det oskyddade fältet, vid hvilka fullständigare observationer gjordes, var åter temperaturen under hela försöket omkring 1 à 2° *högre* än på det skyddade området.

högre, strålningen från ett högre beläget röklager i allmänhet vara kraftigare än från ett lägre beläget, såsom jag sagt.

Herr L. fortsätter emellertid: »Utom denna naturlag har Hr H. förbisett följande omständighet. Rök och vattenånga utgå från elden med en mycket hög temperatur, flere hundra grader; ju förr dessa nu utbreda sig öfver fältet, desto större måste ju de värmemängder vara, som utstrålas mot detsamma. Finge man på något sätt rök och vattenånga att utbreda sig strax ofvanom växterna, som skola skyddas, så vore detta den största fördel. Detta är nu så enkelt att det af enhvar (utom af Hr H.) fattas».

Nog vill t. o. m. jag vara med om att fatta att det vore en fördel om man finge facklornas förbränningsvärme eller åtminstone en större del af detsamma utbredd bland växterna, isynnerhet om detta värmeförråd vore något större. Men detta torde icke i hast låta sig göra, och fromma önskningar hjälpa dervid till intet. På grund af facklornas höga temperatur utstrålar värmen starkt, och den genom beröring uppvärmda luften åter stiger naturligtvis rakt uppåt ett stycke innan den tillräckligt svalnat för att breda ut sig. Ju större elden och luftens uppvärmning är, dess högre stiger rökpelaren innan den svalnar och breder ut sig, ju mindre åter, desto närmare marken sker rökpelarens afsvalning och utbredning.

Jag inser ganska väl att om *samma* rökpelare i *ett* fall tvingas, t. ex. af en vindfläkt, att breda ut sig vid mindre höjd än i ett annat, den vid utbredningstillfället är varmare i det förra fallet än i det senare; men om i lugnt väder tvenne olika rökpelare stiga till olika höjd, så är, då ju vid utbredningstillfället pelarens temperatur i det närmaste är lika med omgifningens, temperaturen vid toppen af den högre, mäktigare pelaren högre än vid den lägre. En kraftig, varm rök som stiger högre är således varmare än en svag rök som lägrar sig närmare fältet, i motsats mot hvad af Hr L:s uttalande framgår. Vid uppställandet af sina så »enkla» satser har nämligen Hr L. ej tillräckligt beaktat den äfvenledes mycket enkla satsen att varm luft stiger uppåt

och att endast kall luft och rök kan fås att utbreda sig längs ett fält.

Sistnämnda sats borde af Hr L. hafva bättre beaktats äfven vid beräkning af storleken af de värmemängder som äro behöfliga för att hindra frost, ty oafsedt att de föreslagna mängderna äro så små, så återstår i alla fall svårigheten att från facklorna få dem utbredda öfver fältet. Jag kan här ej låta bli att påpeka att det med den af Hr L. så öfversedda jordvärmen är ett helt motsatt förhållande. Den värme som afgifves från marken på ett sädesfält kommer helt och hållet växterna och den mellanliggande luften till godo, om den ock sedermera från växterna utstrålar.

På tal om de värmemängder som på sätt eller annat måste tillföras ett sädesfält för att hindra frostskada, förmenar Hr L. (II s. 16) mig hafva den åsigten att alla de värmemängder som utstråla (markens värme, daggbild. värmet m. m.) måste återställas till växterna, samt att äfven marken måste uppvärmas till 40 cm. djup (II ss. 3, 4 och 32). Ju mera värme marken levererar, ju högre följaktligen temperaturen ställer sig, dess mera värme borde sålunda artificielt tillföras fältet för att hindra frost. Hr L. säger i detta afseende beträffande mina åsigter (II noten s. 16): »Läsaren behagade här observera att 50 procent mera värme måste tillföras åkerjord än kärrjord, och dock vet enhvar att kärrjord är frostömmare».

Jag förstår ej rätt om man skall fatta allt detta på allvar, men samma tankar återkomma dock på flere ställen. Jag torde ej behöfva nämna att de fullkomligen äro gripna ur luften. Hela tankegången vid mina resonnemang om frost och frostskydd är ju den, att ju mera värme, t. ex. från marken, levereras till utstrålningsytan, dess mindre behöfver artificielt tillföras denna yta för att hindra frost. Emellertid slutar Hr L. sin uppsats, efter tal om all den förvirring jag åstadkommit i frostfrågan, med följande ord (II sid. 32): »Förvirringen har uppkommit deraf, att Hr Homén sökt att besvara frågan: huru mycket värme bortgår från ett fält

under en frostnatt? och ej *hufvudfrågan:* huru mycket värme behöfver man *minst* tillföra ett fält för att förekomma frostskada? Det likhetstecken han tyckes sätta mellan bägge värmemängderna är *hufvudfelet*».

Mycket sant att jag sökt besvara den första frågan, den har t. o. m. utgjort en af hufvuduppgifterna i kap. I—IV. Men detta hindrar ingalunda att jag därifrån både kan skilja och uttryckligen har skiljt den senare frågan. Data för denna frågas besvarande har jag visserligen icke ännu hunnit samla i tillräckligt stor mängd för att erhålla ett exaktare resultat, liksom ett sådant öfverhufvud på vetenskapens nuvarande ståndpunkt ej kan erhållas, men å sid. 203 och 204 visar jag huru enligt min åsigt frågan skall behandlas och hvilka synpunkter här skola beaktas, och kommer på grund af mina hittills gjorda undersökningar till det resultat att det kan erfordras omkring 180 kalorier per 1 m² för att under 6 timmars tid hålla temperaturen 5° à 6° högre än hvad den på grund af de naturliga förhållandena vore. En under 6 timmar fortsatt temperaturhöjning af 3° skulle enligt detta fordra en värmemängd af omkring 100 kalorier. Det likhetstecken jag skulle satt mellan detta tal och de 450 kalorier som från sandjord levereras till ytan under samma tid existerar endast i Herr Lemströms fantasi.

Såsom slutargument vädjar Hr L. till erfarenheten d. v. s. försöken å Notsjö gård i Urdiala 1880, Herr Järnefelts å Repola gård i Kjulo 1890 samt isynnerhet Herr Långs försök i Kronoborg 1892.

Om Herr Lemströms försök i Urdiala har redan talats. Beskrifningen om Herr Järnefelts försök åter är så knapphändig, att man har ingen säkerhet för att ej samma anmärkningar kunna göras mot dem som mot de förra. Vid ingendera försöken inträffade frostskada vare sig på de skyddade eller oskyddade fälten. Vid försöken i Kronoborg deremot

gjorde frosten på flere icke skyddade, mindre frostömma fält stor skada medan det skyddade området, ett större hafrefält om 39 ha på särdeles frostöm kärrmark, gick nästan fritt från skada. Vid dessa försök användes dock inga frostfacklor utan ett litet antal (vid de två svåraste frosterna 32, eljest färre) stora högar (2 m i diameter 1 m höga) af »dyjord jämte en mängd rötter och andra trädaffall» hvilka förbrändes under natten.

Då Hr L. vid frostkommissionens sammanträden ej ville höra talas om dylikt brännmaterial, blef jag derför något häpen, då jag följande sommar i en tidningsuppsats läste Hr L:s stora erkännande för Hr Långs val af brännmaterial. Snart erhöll jag dock förklaringar. Emedan Hr L. *är öfvertygad om* att Hr Långs försök skulle lyckats ännu bättre med L:s facklor (4,000 facklor per afton, eller enligt den s. k. andra metoden 800 à 1,000) utgör nu detta Hr Långs försök det länge efterlängtade, slutliga beviset för fackelmetodens förträfflighet och exempel på ett enligt denna utöfvadt faktiskt skydd. Jag för min del har svårt att förstå huru Hr Långs försök kunna bevisa något i afseende å facklornas användbarhet, då ju icke en enda sådan användes. Snarare synes den omständigheten att Hr Lång i 7 à 8 år varit försedd med maskiner för fackeltillverkning och i beråd att utföra frostskydd enligt Lemströms metod, utan att detta kommit till utförande, bevisa att fackeltillverkningen och metoden ej äro alltför beqväma. Man kan äfven lätt föreställa sig att tillverkning och transport samt vid själfva frosttillfället tändning och skötsel af 4,000 facklor är vida bråksammare än uppkastande och förbränning af 32 torfhögar. Emellertid går Hr Lemström i sin senaste publikation (II ss. 24—25) allt längre, i det Hr Långs försök numera icke endast bevisa lämpligheten af fackelmetoden utan äfven olämpligheten af torfhögar. Hr Lemström slutar sin utläggning med följande ord (II s. 25—26): »Det kan ej här ifrågakomma att uppräkna alla de skäl, som tala för användning af facklorna, men nog förefaller det som om ett utbytande af dessa mot torfhögar skulle vara nära nog detsamma som

att utbyta nutidens fullkomnade tändstickor mot förgångna tiders svafvelstickor eller nutidens praktiska yxa mot fornålderns sten-yxa. Endast utpräglad oerfarenhet kan gifva sig till att föreslå något dylikt»!!

A sid. 26—31 redogör Hr L. för sin uppfattning af den öfverkylda dimmans stora betydelse under en frostnatt, medels hvilken teori han lätt förklarar snart sagdt alla olika sidor af frostfenomenet. Om Hr L. redan förut i sina deduktioner och bevis gjort sig nog oberoende af vetenskapens lagar och vunna resultat, så har hans emancipation från dessa band i denna afdelning nått sin höjdpunkt. Dock — det är ej min afsigt att här ingå på någon kritik af Professor Lemströms åsigter i och för sig utan endast bemöta de anmärkningar han mot mig framställt och hvad dermed står i allra närmaste sammanhang.

Slutligen på näst sista sidan finner läsaren ett uttalande med ett verkligt och reelt innehåll. Hr L. säger: »Då Hr Homén hyser den öfvertygelse att så stora värmemängder som 450 Cal. per m² [bör vara omkring 100 Cal. jämför s. 23] böra tillföras växterna, huru kan han hoppas, såsom han dock synes göra, att med artificiella medel förekomma frostskada?»

Jag vill äfven medge att jag icke kan hysa alldeles säkra förhoppningar om upptäckten af ett ofelbart, lätt utöfvadt frostskydd. Deremot ville jag mycket bestämdt hålla på att vissa jordförbättringsarbeten, såsom på kärrmark lerslagning eller sandtäckning af jorden, i väsentlig mån skall förminska dessa odlingars frostömhet. Ensamt torrläggning af desamma verkar i detta hänseende ganska litet.

Beträffande deremot ett tillfälligt frostskydd genom rök, tror jag att röklagret bör tagas temligen mäktigt för åstadkommande af tillräcklig verkan. Endast därigenom kan återstrålningen från luften mot marken blifva tillräckligt stark för hindrande af ett för stort temperaturfall invid denna.

Härvid kan tilläggas att då hela röklagret afkyles genom strålning både uppåt verldsrymden samt mot jordytan, det är väl om detta lager genom ett sakta drag i de beträffande luftlagren, åtminstone då och då, ersättes af nya varmare luftlager hvilka genom fortsatt förbränning af rökbildande ämnen fyllas med rök och vattenånga. De värmemängder som produceras vid nämnda förbränning och uppstiga med röken och vattenångan äro naturligtvis äfven till nytta, ehuru det för närvarande är omöjligt att beräkna huru stor del af det producerade värmet på detta sätt kan tillgodogöras växterna på fältet.

Det vore af stort intresse att ingå på en närmare diskussion af ofvannämnda frågor, men de många synpunkter och svårlösta spörsmål, som dervid måste beaktas, göra att detta icke lämpligen i denna korta uppsats låter sig göra, liksom äfven ganska omfattande observationer beträffande temperaturförhållandena och möjliga rörelser i luftlagren på någon höjd öfver marken blifva nödvändiga för ett tillfredsställande utredande af hithörande förhållanden. Och i alla händelser är det endast omfattande praktiska försök som kunna gifva det slutliga utslaget i saken.

Det är derför rätt egendomligt att se, huru lätt och med hvilken tillförsigt Hr L. gör sina kalkyler öfver de värmemängder som måste produceras för att förekomma frost utan att ens tänka på någon närmare undersökning af de naturförhållanden och till saken hörande öfriga omständigheter som härvid äro af bestämmande inflytande. Så uträknas t. ex. helt hastigt (II sid. 31 och 32) hvilka värmemängder måste frambringas för att, om min uppfattning (n. b. sådan Hr L. fattat den) vore riktig, förekomma frost, och leder denna uträkning till verkligen rätt betydande belopp. För att uppvärma marken till 40 cm djup, såsom Hr L. alltjämt tyckes vilja låta mig anse nödigt (jmf. sid. 23), fordras 450 kal. per 1 m^2. Då detta tal, sedan för säkerhets skull tages 40 gånger, så erhålles $40 \times 450 = 18000$ kalorier, ett i sanning ganska stort belopp, till hvars producerande erfordras 2,25 kg kol, eller ånga från 28 liter vatten som kondenseras och afkyles till 0°.

Att en sådan på alldeles oriktiga grunder och fullkomligt godtyckliga antaganden baserad kalkyl, en veritabel deductio in absurdum, har utomordentligt litet att skaffa med min åsigt beträffande möjligheten af ett frostskydd är klart.

Herr L. slutar sin kritik med det omdömet att mitt arbete sväfvar i alla riktningar på »möjligheternas stora haf». Jag vill härtill blott nämna, att man ofta måste begifva sig ut på villande haf om man vill upptäcka nya land, men att en uppmärksam sjöman om han känner sin skuta och sitt haf dock kan komma till hamn. Vida farligare kan det vara att uppstiga till fantasins högre rymder; ty där kan man näppeligen i längden qvarblifva, och ett oförmodadt nedkommande från denna höjd till vår hårda jord kan vara ganska betänkligt.

Jag har i det ofvanstående bemött de vigtigaste anmärkningar som Hr Lemström framställt mot min bok »Om nattfroster». Detta har icke varit någon angenäm uppgift, och den tillfredställelse man plär erfara efter ett slutfördt arbete känner jag denna gång i mycket ringa grad. Jag kan nämligen ej låta bli att inse att det vetenskapliga utbytet af denna polemik är mycket litet. Då likväl ofvannämnda anmärkningar framställts i Vetenskaps Societetens skrifter har jag, om ock efter någon tvekan, trott mig böra bemöta desamma.



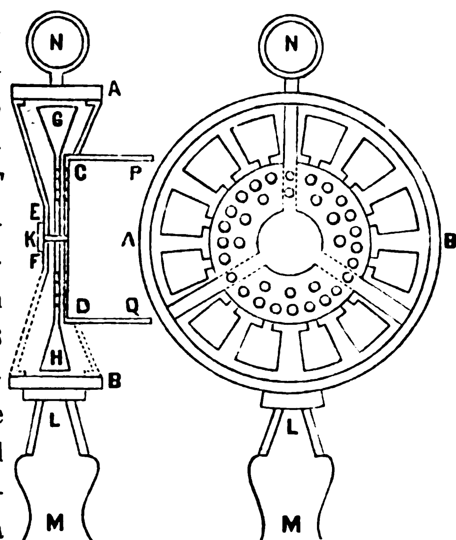
En akustisk anemometer

af

A. F. Sundell.

Medan termometern och barometern numera finnes och observeras med intresse i nästan hvarje hem, är anemometern ett ytterst sällsynt instrument, som knappast påträffas annorstädes än å de större meteorologiska stationerna. Kännedomen af vindens styrka är dock af ganska stor vigt för det dagliga lifvets förhållanden, hvarför åtskilliga vindskalor äro i bruk, grundande sig på för hvar och en tillgängliga fenomen, såsom vindens inverkan på trädens blad, qvistar och grenar, med mera dylikt. Uppskattningen blir således i hög grad godtycklig. Rätt kompendiösa anemometrar finnas visserligen, dels enligt det bekanta Robinsonska systemet, dels i form af ett med qvarnvingar försedt hjul, hvars rotationshastighet angifves af ett räkneverk. Det höga priset för dylika apparater (100—200 mk) hindrar dock deras allmännare utbredning.

Jag har sökt åstadkomma en jemförelsevis billig anemometer genom att ersätta räkneverket genom den bekanta Seebeckska sirenen; vindens hastighet kommer sålunda att angifvas genom den i anemometern frambragta tonens höjd. Instrumentet är konstrueradt på följande sätt.



I en bred messingsring *AB* af omkring 94 mm:s inre diameter äro två runda messingsplattor *CD* och *EF* fästade, hvardera förmedels tre smala messingsarmar. Plattan *CD* (diameter = 48 mm) innehåller två serier små hål, den yttre med 24, den inre med 10 öppningar. Axelhålen för det rörliga hjulet *GH* befinna sig i medelpunkterna af dessa två skifvor, af hvilka *EF* är försedd med en motplatta *K* för rotationsaxelns ena ände. Hjulet *GH* är förfärdigadt af omkring $^1/_4$ mm tjockt aluminiumbleck och är vid sin periferi försedt med 12 vingar, hvilka bilda en vinkel af omkring 30° med hjulets plan. Derjemte äro i hjulet anbragta två serier runda hål, hvilka fullständigt motsvara hålen i plattan *CD*. Instrumentet kan anbringas på ett handtag *LM* af trä eller ock hålles det i handen förmedels ringen *N*.

Då anemometern skall begagnas, vändes sidan *CD* emot vinden, genom hvars tryck mot vingarne hjulet *GH* råkar i rotation. Hvarje gang hålen i detta hjul komma midt emot hålen i *CD*, framsläppes vinden genom hela hålserien och luften erhåller en stöt. Under en rotation är således luftstötarnes antal 24, resp. 10. Den härigenom frambragta tonen är ganska hörbar och förstärkes betydligt genom ett 60 mm långt ansattsrör *PQ*, i hvilket den inträngande luften blir något förtätad. En svag, men tydlig ton

frambringas redan om man med anemometern går raskt framåt i stilla stående luft, t. ex. inne i rummet; tonens höjd är härvid temligen konstant = *B* (i stora oktaven) vid en hastighet af omkring 1,63 meter i sekunden.

Graderingen af instrumentet utfördes medels en å isen i norra hamnen invid Helsingfors uppsatt „slingerkälke", hvilken hölls i gång genom ett medels vef drifvet hjulverk. Observatorn tog plats i kälken; i ena handen hölls anemometern något öfver hufvudet; tonens höjd konstaterades medels en „mungiga", innehållande tonerna b c_1 d_1 f_1 a_1 b_1 c_2 d_2 f_2 a_2 b_2 c_3 d_3 es_3 f_3 g_3 a_3 b_3 d_4. En medhjelpare annoterade den tid, som åtgick för ett visst antal hvarf. Banans radie utgjorde 9,85 meter.

Första bestämningen utfördes den 6 Februari 1894. Vinden var temligen svag. Tonhöjden varierade under ett hvarf mellan en högsta och en lägsta ton, den förra motsvarande summan af kälkens och vindens hastighet, den senare dessa hastigheters skilnad. Följande resultater erhöllos. Tonerna hänföra sig till serien med 24 hål.

Försöket	1.	Tonerna	f_2	och	b_2	vid	10	hvarf på	1	min.	30	sek.
„	2	„	b_1	„	f_2	„	$6\frac{1}{2}$	„ „	1	„	0	„
„	3	„	des_2	„	es_2	„	$5\frac{1}{2}$	„ „	1	„	0	„
„	4	„	e_2	„	c_3	„	12	„ „	1	„	15	„

Betecknas den för handen varande vindens hastighet med v och kälkens hastighet med h samt antages luftrörelsens hastighet proportionel med tonens svängningstal n, så kan instrumentets koefficient a bestämmas ur något af dessa försök genom följande två eqvationer

$$h + v = an_1$$
$$h - v = an_2,$$

der n_1 är den högre tonens, n_2 den lägre tonens sväng-

ningstal. Tillika erhålles äfven vindens hastighet v. Man får sålunda

ur försöket 1	$v = 0,98 \frac{\text{meter}}{\text{sek.}}$,	$a = 0,0085$ meter	
„ 2	$v = 1,33$ „	$a = 0,0116$ „	
„ 3	$v = 0,33$ „	$a = 0,0098$ „	
„ 4	$v = 2,24$ „	$a = 0,0117$ „	
		Medeltal $a = 0,0104$ meter.	

En annan serie togs den 11 påföljande Februari. Vinden var äfven denna dag svag och temligen jemn. Följande fyra bestämningar gjordes.

Försöket 1.	Tonerna	b_1 och g_2	vid 1 hvarf	på 0 min.	8 sek.
„ 2	„	b_1 „ f_2	„ 7 „	„ 1 „	2 „
„ 3	„	d_2 „ fis_2	„ 10 „	„ 1 „	21 „
„ 4	„	f_1 „ d_2	„ 13 „	„ 2 „	28 „

Vid beräkning framgår

ur försöket 1	$v = 1,96 \frac{\text{meter}}{\text{sek.}}$,	$a = 0,0125$ meter
„ 2	$v = 1,39$ „	$a = 0,0121$ „
„ 3	$v = 0,88$ „	$a = 0,0116$ „
„ 4	$v = 1,38$ „	$a = 0,0117$ „
		Medeltal $a = 0,0120$ meter.

Den senare serien torde böra anses vara pålitligare än den förra. Koefficienten $a = 0,012$ meter visar sig emellertid vara något för liten för mycket svaga vindar. Med densamma erhålles nämligen den mot tonen B (svängningstal 115 $\frac{1}{\text{sek.}}$) svarande vindhastigheten $= 1,38 \frac{\text{meter}}{\text{sek.}}$, medan den verkliga hastigheten utgör $1,63 \frac{\text{meter}}{\text{sek.}}$. En teoretisk betraktelse gifver för handen, att anemometerns formel för svaga vindar med tillräcklig approximation torde kunna skrifvas

$$v = an + \frac{b}{n} \cdot$$

För beräknandet af koefficienterna a och b har jag bildat en normaleqvation med tillhjelp af förs. 1, 2 och 3 ur den senare serien, hvilken kombinerats med förs. 4 ur samma serie samt med det anförda försöket vid gåendet inne i rummet. Sålunda framgår med tillhjelp af minsta qvadratmetoden följande eqvation för detta instrument:

$$v = 0{,}0119\, n + \frac{23{,}7}{n},$$

som lemnar vindens hastighet i meter/sek., om tonens svängningstal n hänföres till sekunden såsom tidsenhet. Den senare termen behöfver beaktas endast vid mycket svaga vindar. För mycket starka vindar är möligen första termens faktor icke tillämplig. I sådant fall är det skäl att afstänga en del af luftströmmen t. ex. genom att i stället för det cylindriska ansatsröret anbringa ett koniskt rör. I öfrigt är den inre hålserien (10 hål) afsedd för starkare vindar, för hvilken serien med 24 hål gifver en mycket hög ton, hvars svängningstal är svårt att uppskatta. Den högsta ton jag varit i tillfälle att iakttaga medels serien med 10 hål är tonen a_2, motsvarande tonen c_4 på höga serien eller vindhastigheten 25 $\frac{\text{meter}}{\text{sek.}}$, d. v. s. omkring 8 enligt Beauforts skala.

Vid användandet af detta instrument finner man, att vindens hastighet merendels är i hög grad föränderlig, äfven under en helt kort tid. Dock torde i allmänhet en medeltonhöjd och en deremot svarande medelhastighet utan särskild svårighet kunna konstateras. Såsom en fördel hos detta instrument framför de vanliga aneometrarne, hvilka i allmänhet endast angifva medelvindstyrkan, torde böra anses dess egenskap att angifva äfven de ständigt förekommande plötsliga vindstötarnes styrka genom den momentant uppdrifna tonhöjden. Måhända kan svårighet att konstatera

tonhöjden till en början förefinnas hos så kallade omusikaliska personer. Med någon öfning bör dock denna svårighet kunna öfvervinnas genom begagnande af ett lämpligt musikaliskt instrument. Med en mungiga torde hvarochen snart lära sig att bestämma anemometerns tonhöjd; möjligen vore en så kallad glasharmonika lämpligare. Beqvämast använder man naturligtvis ett piano, om ett sådant finnes tills hands. En musikalisk person kan bestämma tonhöjden redan med ledning af en vanlig stämgaffel eller stämpipa. Instrumentet borde sålunda blifva synnerligen användbart t. ex. under segling samt i allmänhet af dilettenter i meteorologi. Utföres anemometern i större skala och i kombination med väderflöjeln, bör den blifva användbar äfven på mindre meteorologiska stationer. Tonen kan lätt medels mikrofon eller elektriska kontakter göras hörbar per telefon till observationsrummet, der tonhöjden i all beqvämlighet kan konstateras.

Ofvan beskrifna instrument har blifvit förfärdigadt härstädes för en kostnad af omkring 30 mark.



Vecchiettis till Philip II afgifna relation om Persiens tillstånd 1586—1587, enligt en münchener handskrift.

meddelad af

Edv. Stenij.

Bland aflidne Prof. Heinrich Thorbeckes i Halle a. d. S. rikhaltiga litterära och vetenskapliga kvarlåtenskap, som genom en liberal donation*) af hans efterlefvande maka numera tillhör »Die Deutsche Morgenländische Gesellschaft», finnes äfven mer eller mindre fullständiga afskrifter af manuskript, hänförande sig till orientens språk och historia. Till de historiska hör också »Giò Battista Vecchietti, relazione di Persia». Rörande denna afskrift anmärker Thorbecke följande: »den grundar sig på tvenne italienska, hof- och statsbiblioteket i München tillhörande handskrifter, nämligen cod. ital. 40, foll. 389—409, och cod. ital. 128. — Cod. 40 hörde till Henriette Adelaides (1636—1676) bibliotek; hon var dotter till Victor Amadeus och förmäld med Ferdinand Maria (1636—1679) af Bayern. Denna kopia härstammar således antagligen från medlet af 17:de århundradet, till hvilken tid äfven cod. 128 hör, att sluta af språket och ortografin. Då hvardera kopiorna, frånsedt från obetydliga olikheter,

*) Med undantag af det till flere tusen volymer uppgående biblioteket, är denna gåfva förtecknad i Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft, Band 45, pagg. 468 ff.

fullkomligt stämma öfverens, behöfver man ej befara att deras original varit utsatt för någon förfalskning — något, som man eljes kan hafva skäl att misstänka vid i slutet af 16:de och under förra hälften af 17:de århundradet stundom i oredlig afsikt företagen kopiering af sådana, i synnerhet venetianska, berättelser *). — Morelli anför en tredje handskrift, utan att säga om den är kopia eller autograf **).» —

Under långa tider var Turkiet, såsom bekant, icke blott Persiens, utan Europas arffiende. Ett förbund mellan någon stormakt i Europa och Persien hade därföre varit synnerdeles egnadt att till gemensam fördel krossa turkarnes makt eller åtminstone hålla densamma inom öfverenskomna gränser. Försök i detta syfte, ehuru utan lyckligt resultat, förekommo också. Redan kejsar Karl V afsände nämligen till schah Ismail (1502—1523), den kraftfulle grundläggaren af sefevidernas dynasti hvilken sedan ända till 1722 förmådde upprätthålla sin härskaremakt i Persien, — en frater Petrus Maronita de monte Libano, som tillika medförde bref från konungen af Ungern. Denne återvände med ett svar ***) från schahen till kejsaren, skrifvet i oktober 1518, men det kom honom till handa först 1524, kort efter schahens året förut inträffade död; dröjsmålet hade sannolikt förorsakats därigenom, att turkiska flottan på Medelhafvet förhindrade hvarje lifligare samfärdsel mellan orienten och Europa.

Brefvet var affattadt på latin, måhända af samme Petrus Maronita. Schah Ismail ingick mycket villigt på Karls förslag att sluta ett förbund för att bekämpa den gemensamma fienden; redan i april påföljande år skulle hvardera, utan vidare underhandlingar, från sitt håll angripa Turkiet; han nämner dessutom om en beskickning från konungen af Lusitanien (Frankrike?) samt om sina underhandlingar med Ungern och slutar sitt bref med att eftertryckligt varna kejsaren för turkarnes trolöshet.

---

*) Baschet, La diplomatie Vénitienne, pag. 52 och 55.

**) Morelli, Codici manoscritti volgari della libreria Naniana, Venezia 1776, pag. 106.

***) Jmfr. Lanz, Correspondenz des Kaisers Karl V, Band 1, pag. 52.

Kejsar Karl svarade i ett bref*), dateradt Toledo den 25 augusti 1525, att han beklagade det schahens bref kommit honom så sent till handa, att den för det gemensamma angreppet bestämda tidpunkten redan för lång tid tillbaka varit förbi; i schahens bref hade han saknat underskrifter och sigill, hvarmed kungliga skrifvelser dock plägade vara försedda; på grund häraf hade han varit tvehågsen, huruvida han kunde lita på dess äkthet och därföre dagligen afvaktat säkrare underrättelser; men då under förloppet af denna långa tid intet vidare inlupit, än ett dunkelt rykte om att schahen aflidit, vore han nu högst orolig, så mycket mer, som han för den gemensamma saken icke kunnat uträtta något, alldenstund han dels varit sjuk, dels upptagen af ett allvarsamt krig mot fransmännen; men sedan kriget nu aflupit lyckligt för honom, ville han delgifva schahen icke blott detta, utan ock att han numera vore färdig att skrida till handling för att förverkliga den gemensamma planen och anhölle nu om att så snart som möjligt af schahen få svar härom.

Ryktet om Ismails frånfälle hade dock varit fullkomligt sanningsenligt. På Persiens tron satt nu hans son, Tahmasp I (1523—1576), en regent med helt annan karaktär**) än fadren. Lika sannolikt som schah Ismail gärna skulle, då hans fördel det fordrade, hafva slutit förbund med hvilken europeisk makt som helst, lika sannolikt är att Tahmasp ej kunnat förmås att förena sig med en otrogen, huru nödvändig en hjälp från europeiskt håll än varit för honom. Den omständigheten, att hans fiende sultanen, liksom han själf, bekände sig till profetens lära, var nog för att hindra honom från att angripa Turkiet på den för honom onekligen mest gynnsamma tidpunkten, då Suleiman II var stadd på fälttåg mot

*) Lanz, a. a. pagg. 168 f.

**) Ett vigtigt bidrag till kännedomen af Tahmasp lämna hans egenhändiga biografiska anteckningar: Die Denkwürdigkeiten Schâh Tahmâsp's des Ersten von Persien, aus dem Originaltext zum ersten Male übersetzt und mit Erläuterungen versehen von Paul Horn, Strassburg 1891.

vestern. Bevis härpå finnes i hans memoarer. Medan sultanen 1532 företog sitt femte tåg mot Tyskland, uppmanade Tahmasps fältherrar honom till anfall och framlade en detaljerad operationsplan. Tahmasp svarade: »hans majestät Chundkjar» — så kallas sultanen mycket respektfullt af Tahmasp — »har dragit ut till en troskamp emot frankerna; om vi under dessa omständigheter infalla i hans land, skola vi icke hafva någon framgång. Om han också skulle hafva dödat min bror eller son, skulle jag likväl icke anfalla hans rike medan han kämpar mot de otrogna. Vi må icke sälja vår religion, för att vinna världen *).»

Efter det kejsar Karl förgäfves väntat på svar å sin skrifvelse, vände han sig å nyo till schah Ismail **), om hvars frånfälle han således icke ens ännu blifvit underrättad. Han afsände 1529 såsom sändebud till schahen en riddare af johanniterorden, Johannes de Balbi. I den för honom utfärdade instruktionen heter det att han skulle underrätta schahen därom, att, sedan alla hinder blifvit undanröjda, han tillika med påfven och konung Ferdinand numera vore beredd att angripa Turkiet; schahen borde anfalla från motsatta sidan, eller, i händelse han ej kunde tåga i fält med hela sin styrka, åtminstone på så många ställen som möjligt oroa turkiska gränserna, för att sultanen därigenom blefve tvungen att splittra sina krafter. — Enligt ett bref ***) som Balbi i maj 1530 afsände till kejsaren från Babylon, hade han då ännu icke sammanträffat med schahen, hvilken redan var upptagen af kriget mot turkarne.

I anförda »Correspondenz des Kaisers Karl V» finnas inga vidare meddelanden om förloppet af Balbis bemödanden; men då större delen af denna korrespondens ännu befinner sig i tryck outgifven i Wien ****), är den möjligheten icke utesluten, att framtiden dock från denna källa skall

*) Horn, a. a. pag. 36.

**) Lanz, a. a. pagg. 292 ff.

***) Lanz, a. a. pag. 385.

****) Enligt ett meddelande af Prof. Baumgarten; jmfr. Horn, a. a. pag. 6.

hemta flera hithörande upplysningar. I Tahmasps egna anteckningar finnas inga antydningar härom. Men att Karl ännu icke uppgifvit allt hopp om medverkan från schahens sida, framgår af en persisk uppgift *) att i slutet af år 1551 ett sändebud från konungen af Spanien öfver Ormus anländt till Persien och uppvaktat schahen. Det var kort före Suleimans tredje tåg mot Persien; ehuru det föreslagna förbundet mellan Persien och Tyskland då helt visst hade varit särdeles fördelaktigt **), synes äfven denna beskickning icke hafva fört till något resultat. Lika litet var Tahmasp hugad att bistå venetianerne, då de år 1570 sände Vincenso degli Alessandri ***) till honom med anhållan om hjälp mot Suleimans efterträdare Selim II, då denne af svaghet för cypervinet föresatt sig att afhända venetianerne ön Cypern.

Underhandlingarna om en allians emellan Europa och Persien fortforo dock äfven senare, efter Tahmasps död. Efter det Philip II bemäktigat sig Portugal och därigenom äfven lagt dess kolonier under sin spira, kom han genom Ormus att blifva Persiens granne och således i ännu högre grad än Karl V att hafva gemensamma intressen med Persien gent emot Turkiet. Oaktadt han afslutit vapenhvila med Porten, skickade han augustinermunken Simon af Moraes, då ordensprovincial af Indien, med en skrifvelse till schah Muhammed Mirsa Chodabende (1577—1586), för att underhandla om en gemensam krigsplan samt erbjuda schahen hjälp från Europa. Schahen tog välvilligt emot sändebudet; å sin sida sände också han ett sändebud till Philip, hvilket skulle åtfölja den återvändande Simon, men aldrig nådde Spaniens

*) Chèref-Nâmeh ou fastes de la nation kourde par Chèref-ou'ddine etc. Traduits du Persan et commentés par Frc. Bern. Charmoy, II, 1, pag. 586.

**) Detta visade utgången, ty Suleimans tre fälttåg mot Persien slutade ogynnsamt för detta land. Under krigets förlopp måste Persien afträda betydliga sträckor till turkarne, hvilkas härar ofta trängde sig fram ända till det innersta af riket.

***) Alberi, Relazioni degli ambasciatori Veneti al senato, ser. III, vol. 2, pagg. 103 f.

kust. Fartyget Buonviaggio, som förde de båda sändebuden, förliste nämligen på resan.

Vecchiettis »relazione di Persia» har tillkommit för att hos Philip II underblåsa intresset för en gemensam europeisk-persisk aktion till stäckande af Turkiets växande makt och för att tillhandahålla honom tillförlitliga uppgifter om Persiens dåvarande tillstånd, med hvilket Vecchietti, enkom ditsänd af påfven Gregorius XIII, haft tillfälle att på ort och ställe blifva bekant.

I tidigare år *) hade Prof. Thorbecke haft för afsikt att publicera Vecchiettis »relazione di Persia» på originalspråket, italienska. För detta ändamål hade han försett den italienska texten icke blott med varianter från münchener cod. ital. 40, utan ock med utförliga sakförklaringar i form af anmärkningar. Då jag nu går att meddela Vecchiettis berättelse, låter jag den åtföljas af Thorbeckes anmärkningar **), hvilka såsom fortlöpande *numrerade* noter ställas under texten, med undantag likväl af den kort affattade teckningen af Vecchiettis och hans familjs öden, hvilken får sin plats före densamma. De smärre noter hvilka härröra af utgifvaren, betecknas däremot med stjärnor.

Bröderne Giambattista och Girolamo voro söner till Francesco Vecchietti och Laura di Tarsia. Familjen härstammade från Florens, men uppehöll sig för handels skull i Cosensa; deraf kommer det sig, att de båda bröderne

---

*) Detta kan man sluta blott af handstilen, ty afskriften bär intet årtal; ehuru det på omslagsbladet heter: „edirt von H. Thorbecke“ (jmfr. Zeitschrift der Deutschen Morgenl. Gesellsch., Band 45, pag. 481, n:o 143), har en sådan publikation dock aldrig sett dagens ljus, enligt hvad Prof. A. Socin på förfrågan haft godheten att skriftligen meddela mig.

**) Jag vill framhålla, att jag det oaktadt ansett för rättare att icke låta Thorbeckes namn inflyta i öfverskriften af denna publikation, för att icke engång skenbart göra honom ansvarig för dessa anmärkningar, sådana de nu föreligga. — Att jag dessutom af en eller annan orsak uteslutit åtskilligt, samt tillåtit mig smärre omställningar, må också här nämnas.

stundom, ehuru orätt, hållas för cosentinare[1]). Giambattista var född den 22 december 1552. Hans lefnad och resor äro utförligt skildrade i en »lettera» af brodern hos Morelli (Codici manoscritti volgari della libreria Naniana, Venezia 1776, pagg. 159 f.), hvarifrån det hufvudsakliga också anföres af Tiraboschi, Storia della letteratura ital., Rom. 1785, tom VIII, pag. 83. Här må i korthet antecknas: 1560 förlorade Giambattista sin fader; hans håg för lärda studier visade sig snart; bland hans lärare i Cosensa nämnes särskildt Telesio.

Då Gregorius XIII, som mycket ogärna sett både att Venedig slutit fred och Spanien vapenhvila med Turkiet, beslutit att till orienten afsända en ambassad i dubbel afsigt, nämligen för att inbjuda patriarken af Alexandria till en förlikning med den katolska kyrkan och för att uppmana schahen af Persien att energiskt fortsätta kriget mot sultanen med löfte att han, påfven, ville förena de kristliga furstarne emot den gemensamma fienden, gaf han åt kardinalen af Medici i uppdrag att välja en härtill lämplig person. Kardinalen föreslog då Giambattista Vecchietti, hvilken år 1584 bestämdes för nämnda mission[2]).

Patriarkens af Alexandria död afbröt utförandet af den ena delen däraf[3]); senare upptogs saken åter af Sixtus V och Clemens VIII och anförtroddes åt Giambattista Vecchietti och hans broder Girolamo.

Emellertid hade Sixtus V i Rom 1585 intagit den påfliga stolen och befalde Vecchietti att icke längre uppehålla sig i Egypten, utan resa vidare till Persien. Beskrifningen af denna resa förekommer i Vecchiettis relation och hos Morelli, a. a. pagg. 163 f. — Återresan begynte från Goa öfver Cotschin till Lissabon, hvarest han anlände i septem-

---

[1]) Spiriti, Memoria degli scrittori Cosentini, Neapel 1750, pagg. 189 f. och Negri, Istoria degli scrittori fiorentini, Ferrara 1722, pag. 253.

[2]) Jmf. Morelli, a. a. p. 163. — Maffei, Degli Annali di Gregorio XIII, Rom. 1742, tom. II, pag. 388.

[3]) Jmf. Morelli, a. s. och Baronius, Historica relatio de legatione Ecclesiae Alexandrinae, Coloniae 1598 pagg. 7—9.

ber 1588. Då emottog han af Sixtus befallning att begifva sig till Madrid och göra konungen ett meddelande om sin resa samt inhemta kännedom om hans afsikter. Denna befallning efterkom Vecchietti med föreliggande relation. Han skildrar på ett ingående sätt persiska rikets då för tiden sorgliga tillstånd och framhåller i sina anmärkningar öfver Ormus faran, som därstädes hotade från Turkiets sida och därmed den punkt, hvilken snabbast kunde tvinga Philip till handling. Men förgäfves; ja, då Clemens VIII å nyo upptog den persiska angelägenheten[4]) 1593 och, alldenstund han utan konungen af Spanien icke kunde företaga sig något, genom samme Vecchietti först underhandlade med denne, fick han till svar, att det icke vore klokt att till den muhammedanske härskaren skicka ingeniörer och kännare af artilleri- och befästningsväsendet, hvilkas brister Vecchietti så riktigt betonat i sin relation; ty i stället för att använda dem mot turkarne, kunde han lätt begagna sig af dem till skada för Spanien i Ormus. I oktober 1594 återvände Vecchietti med oförrättadt ärende till Rom tillbaka[5]). Det öfriga[6]) af hans biografi belyser hvarken hans berättelse eller öfver hufvud taget sträfvandena för att åstadkomma ett förbund mot de kristnes och schiiternas gemensamme fiende.

Giambattista Vecchietti dog den 8 december 1619, 67 år gammal, i Neapel. Han hade förvärfvat sig förträffliga kunskaper i arabiskan och persiskan, enligt hvad Renaudot

---

[4]) Huru riktigt påfvens steg var, bevisar ock det, hvad Matteo Zane 1594 (jmfr. Alberi, a. a. ser. III, vol. 3, p. 440) säger: turkarne frukta påfven, emedan han genom sin auktoritet kunde förena de kristne (och spanjorerne, för ett möjligen till stånd kommande förbunds skull med Venedig och för deras besittningars skull i Afrika).

[5]) Då man ser huru litet anklang den påfliga stolens mått och steg vunno hos Philip, ehuru de gingo i samma riktning som han själf inslagit, är man frestad att antaga att spanska kabinettets afsikt blott gått ut på att draga försorg om att persiska kriget skulle fortfara och Porten däraf tagas i anspråk, så föga förutseende en sådan politik också hade varit; alltnog, längre än till underhandlingar kom man icke, och ända till slutet af det persiska kriget gjordes från spansk sida intet.

[6]) Morelli, a. a. pag. 165.

meddelar [7]). Utom den ifrågavarande relationen anföres en »orazione funerale», som han efter sin återkomst hållit i Florens öfver Philippo Sapetti, hvilken dött i Goa. Handskriftligen förefinnes slutligen sonetter — hvilken italienare skulle på den tiden icke författat sonetter! — som berömmas. Hans broder Girolamo öfverlefde honom länge, ännu efter 1644, i den lyckligaste ålderdom; dödsåret är obekant. — Jmf. Morelli, a. a. pagg. 164, 171, 177, 190; Spiriti, a. s.; Negri, a. a. pag. 305; Tiraboschi, a. s.

Vecchiettis relation om Persien *).

Då jag för Eders Majestät har att afgifva berättelse om det mig anförtrodda uppdraget i Persien, skall jag med förbigående af allt oväsentligt i korthet skildra det vigtigaste, det som för Eder kan vara af intresse. Jag indelar min afhandling i fyra kapitel. I det första redogör jag för uppdraget med hvilket jag blef skickad till schahen och för det svar som jag af honom erhållit; det andra handlar om tillståndet, hvari jag fann och lämnade detta konungarike; det tredje om denna furstes stridskrafter, det fjärde och sista, om de följder, som oroligheterna därstädes kunna hafva för staten Ormus.

I. Då Hans Helighet hörde, att ett stort krig fördes mellan turkarne och perserne och förloppet så olika berättades hos oss, att man ej med säkerhet visste, hvem af dessa båda hade öfverhanden, beslöt han att afskicka någon till schahen af Persien, för att sålunda få veta i hvilket läge denne befunne sig och för att, i händelse han hade för afsikt att fortsätta kriget, göra honom den försäkran, att Hans Helighet ville gifva sig all möda för att förmå de kristliga

---

[7]) Renaudot, Historia patriarch. Alexandrin., Paris 1713, på tredje sidan af den opaginerade dedikationen.

*) Bristen på nödig interpunktion och de långa, ofta förkonstlade perioderna i det italienska originalet, göra att jag med uppriktig tacksamhet erkänner den vänliga hjälp som af Öfverläraren, Dr. B. Wiese i Halle a. d. S. kommit mitt tolkningsförsök till godo, och som för mig utgör en borgen för att jag rätt uppfattat originalets här meddelade innehåll.

furstarne att förena sig emot turken och att angripa honom från denna sida. Efter att hafva fattat detta beslut, anförtrodde han ärendet åt kardinal de Medici, nu storhertig af Toscana, min herre, för att han skulle bringa i gång och ombesörja det. Sedan jag af honom blifvit föreslagen för denna beskickning och fått Hans Helighets rekommendationsbref, afreste jag från Rom till Messina, hvarest jag gick ombord och seglade till Alexandria i Egypten, samt for därifrån till Kairo, och, efter att hafva genomrest hela Egypten, anlände till Syrien. Tagande vägen öfver Damaskus och Aleppo, och därifrån framåt öfver Eufrat, kom jag till Kara Amid [8]), en stad hvilken ligger vid floden Tigris och vidare genom Storarmenien till Van, turkarnes sista fästning vid Persiens gräns; därifrån begaf jag mig slutligen till Tauris [9]), hvarest hofvet befann sig.

Den 11 juni 1586 förestälde jag mig för schahen, i det att jag till honom öfverräckte mitt legitimationsbref och redogjorde för mitt uppdrag, hvilket han uppmärksamt och med stor glädje åhörde. Han svarade påfven genom ett mycket höfligt bref [10]), som jag förvarar hos mig, helt och

[8]) Amid och Kara Amid, en då för tiden vigtig stad och medelpunkten för flere från vestern kommande vägar, jmfr. Minadoi, Historia della guerra fra Turchi et Persiani, Venetia 1594, pag. 348; Alberi, a. a. ser. III, vol. 2, pag. 106. Den öfriga litteraturen anför Ritter, Erdkunde, XI, pagg. 20, 22; Marâsid al-ittilâi, ed. Juynboll, I, pag. 8, jämförd med IV, pag. 9; Istachri, ed. Mordtmann, pagg. 46, 152.

[9]) Med den utförliga skildringen af Tauris hos Ritter, a. a. IX, pagg. 777, 852 f., kan bland äldre källor beskrifningen hos Minadoi jämföras, a. a. pag. 311, Alberi, a. a. ser. III, vol. 2, pagg. 119, 121; vidare ett arbete af en i Spanien till kristendomen öfvergången schah Abbas' ambassadör Don Juan de Persia (förut Uruch Bec): Relaciones de Don Juan de Persia dirigidas a . . . Philippe III, Valladolid 1604, fol. 90 v. och 91 r., och de nyare editionerna af Marâsid, I, pag. 197, IV, pag. 458 samt Barbier de Meynard, Dictionnaire géographique, pag. 132 Brugsch, Reise der K. Preussischen Gesandtschaft nach Persien, I, pag. 171, II, pag. 379.

[10]) Jmfr. Morelli, a. a. pag. 164. — Beträffande det följande, Govvea, Relacion em que se tratam etc., Lisboa 1611, på fransyska under titeln: Relation des grandes guerres et victoires obtenues par le roi de Perse Cha Abbas, Rouen 1646, pagg. 2, 3, 7, 9.

hållet skrifvet med gyllene bokstäfver, med undantag af hans egenhändiga underskrift, hvilken för större anspråkslöshets skull är skrifven med bläck. Schahens slutord är, att han aldrig skall sluta fred med turken, emedan, oafsedt olikheten i religionen, han blifvit svårt förolämpad och ifrigt önskar att hämnas samt hoppas så mycket mera att kunna utföra sin plan, som han hör om den goda hjälp, som påfven vill förskaffa honom. Han beder honom att i detta hänseende göra allt, och försäkrar honom att han å sin sida, i förening med sin son, prinsen, skall oafbrutet föra krig med 200,000 ryttare. — Detta så storartade löfte är, skulle jag tro, snarare gjordt på skryt, än på den grund att han skulle kunna föra ett så stort antal i fält. — Dessutom sade han mig, att Eders Majestät för några år tillbaka skickat ett sändebud i nästan samma ärende som jag nu framstälde för honom, och att detta blifvit mycket nådigt affärdadt, samt vidare, att äfven han å sin sida i dettas följe till Eders Majestät skickat ett sändebud; han uttalade sin förvåning öfver att ingen underrättelse inlupit från den afskickade, likasom han ock tycktes förundra sig däröfver, att Eders Majestät under den långa tid som han fört krig, icke angripit turkarne, hvilket sändebudet sagt Eder afsikt vara. — Sedermera hörde jag i Indien att den skickade varit en viss augustinermunk Simon, portugis till börden, hvilken tillika med det persiska sändebudet i Cotschin [11]) gått ombord på skeppet Buonviaggio, och att man aldrig mera hört något om honom.

II. Jag kommer nu till det andra kapitlet. Staden Tauris [12]) fann jag i persernas händer, men man kunde fritt

---

[11]) Angående Cotschin jmfr. Ritter, a. a. V, pag. 785.

[12]) Jag kunde här försöka att gifva en utförlig framställning af persernas missöden vid Tauris ända till den dådkraftige Hamsa Mirsas död, till hvilken tid Vecchietti uppehöll sig i Persien, -- för att därigenom belysa hans fragmentariska uppgifter; men då v. Hammers skildring (Geschichte des Osmanischen Reichs, Ed. 1, Band IV, pagg. 170 f.) i allt hufvudsakligt är riktig, afhåller jag mig från en sådan framställning, som endast kunde hänföra sig till detaljer, skildringar af drabb-

vistas och röra sig därstädes, såsom i sitt eget hus; fästningen däremot var i turkarnes våld, och härifrån oroade de staden genom artilleriet och bössor, samt gjorde ofta, drifne af hunger eller annan anledning, utfall för att plundra i omnejden. Och då perserne drogo dem till möte, förekommo täta skärmytslingar med förlust och manspillan på hvardera sidan. Ty då turkarne år 1585 i september hade med en stor här eröfrat Tauris och därstädes på mindre än fyratio dagar byggt en mycket stor fästning samt lämnat 3,000 de tappraste janitscharer till besättning och försett dem med lifsmedel ända till det kommande året, återvände de till Turkiet, emedan perserne med vapenmakt hade tvungit dem att under kvarlemnande af flere döde på platsen, utrymma staden.

Vid denna tid höjde ståthållarene i några af de vigtigaste städerna, anförvandter till en viss Emirchan [13]) af turkomannernas högadliga familj, vicekonung af Tauris, hvilken prinsen ett år förut med största rätt låtit döda, häröfver förbittrade sina vapen mot prinsen, beskyddade af schahens

---

ningar, rättelser beträffande de kämpandes stridskrafter och andra lika underordnade punkter. — Malcolms (History of Persia) misstag har v. Hammer rättat, och till hans europeiska källor, den förträffliga Minadoi (a. a. pagg. 306—363), Knolles (The general history of the Turkes, Lond. 1600, pagg. 991—1002), som kopierar honom, och den för öfrigt ganska otillförlitliga Sagredo (Memorie istoriche de' Monarchi Ottomani, Bologna 1686), kunde jag foga endast Giovanni Michelis relation (Alberi, a. a. ser. III, vol. 2, pagg. 284—294) och den nyss berörda, såsom från ett åsyna vittne härstammande, mycket intressanta skildringen af Don Juan de Persia, foll. 64—108, hvilkens fader stupade framför Tauris och som själf var i hären vid tiden då Hamsas mord skedde. Men båda skulle öfverallt endast bekräfta v. Hammer i hufvudsakerna. Jag inskränker mig till att på lämpligt ställe inflicka någon detalj.

[13]) I själfva verket var turkomannernas ovilja, som härledde sig från Emirchans död, det som i främsta rummet hindrade den energiske och krigsvane prins Hamsa från att skapa ordning gent emot turkarne, trots hans talrika, djärfva och lyckliga skärmytslingar; jmfr. v. Hammer, a. s. pag. 176; Alberi, a. s. pagg. 284, 292; Minadoi, a. a. pag. 287; Don Juan, a. a. fol. 98.

fjärde och yngste son, prins Zacharia [14]), hvilken de med list, mot hans vilja, dragit på sin sida. Sedan de samlat en stor här, satte de sig i rörelse från Kaswin [15]), hvarest de hade församlat sig, till Tauris. Men då prinsen erfarit detta, samlade han med stor skyndsamhet och omsorg så mycket folk som möjligt, drog emot dem och angrep dem vid Sultanie [16]), en stad belägen åtta dagsresor från Tauris och fyra från Kaswin. Ehuru hans manskap var mycket fåtaligare, ville han det oaktadt kämpa, och den rätta saken i förbund med tapperheten vann en stor seger öfver rebellerna i maj 1586, hvarvid en del af dem blef dödad, en annan del flydde eller tillfångatogs, och brodren blef, såsom man sade, kastad i fängelse. Efter att sedan hafva försonat sig med de fångne och tagit dem till nåder, återvände han den 4 augusti samma år till Tauris för att fördrifva turkarne från fästningen med en här, hvilken, enligt mitt omdöme, ej öfversteg 10,000 ryttare, ehuru perserne påstodo att de voro mycket flere.

[14]) Zacharia är ett misstag, ty för ett fel vid afskrifningen kan man svårligen hålla det. Enligt alla källors enhälliga uppgift menas här Tahmasp. Alla hittills bekantgjorda källor känna endast tre söner till Muhammed Chodabende: Hamsa, Abbas och Tahmasp. Så också Lorenzo hos Alberi, a. s. pag. 391. Vecchietti nämner sin Zacharia såsom den fjärde och (pag. 16) såsom den tredje i ordningen Abu Talib. Utan att angifva något om sönernas ordningsföljd, nämner också persern Don Juan (a. a. fol. 102 v.) Abutolef Mirza såsom en otro hijo pequeño, hvilken schahen tog med sig till Gendsche, och fol. 107 v. heter det om den nye schahen Abbas, som visste att förskaffa sig lugn för de upproriske turkomannerna genom att afrätta hufvudanförarne: no parò en esto la ira del Bey, que mandando traer à Tahamas Mirza, y à Butaleph Mirza hermanos suyos menores, les mandi sacar los cyos, y lleuarlos a Alamud Calasi, que es un castillo fuerte. Vecchietti är, som man ser, icke illa underrättad.

[15]) Till Ritter, a. a. VIII, pag. 588 jmfr. öfver Kaswin: Istachri, ed. Mordtmann, pag. 94 och 99; Marâsid, II, pag. 410; Kaswini, II, ed. Wüstenfeld, pag. 290; Barbier, a. a. pag. 441; Brugsch, a. a. I, pag. 193.

[16]) Denna ort anger också Don Juan, fol. 100 v.; Relazioni (Alberi, a. s. pag. 293) säga helt kort: vid Kaswin, och Minadoi (a. a. pag. 341) har Califteza, hvilket jag icke kan förklara. Sultanie byggdes först af Hulagus sonson, Chodabende Oldschailu, jmfr. Ritter, a. a. VIII, pagg. 384, 401, 558, ish. pag. 622; Barbier, a. a. pag. 315 och Brugsch, a. a. I, pag. 189.

Då för tiden befann jag mig redan i Tauris. Att intaga denna fästning utgjorde en icke ringa svårighet för dem, alldenstund de äro fullkomligt oerfarne i detta stridssätt. Och ehuru de hade två mycket stora kanoner, med hvilka stora stenkulor kunde afskjutas och hvilka de hade låtit förfärdiga efter det turkarne lämnat staden, förstodo de sig icke på deras användning; men då infann sig en viss indier och började att med mycken skicklighet sköta dem, och sedan en bresch blifvit skjuten, befalde prinsen de sina att angripa. Men de blefvo af turkarne tappert tillbakakastade, och det visade sig vid detta prof att perserna, bland hvilka flere stupade, föga duga för sådant krigssätt [17]).

Detta angrepp egde rum den 4 september; emellertid kom underrättelsen att turkiska hären var i antåg för att understöda fästningen. Då schahen icke hade nog soldater för att hålla stånd mot den, gaf han åt folket tillåtelse att på bästa sätt bringa sig i säkerhet. Därföre drogo alla invånare i Tauris den 8 september ut ur staden, tagande med sig så mycket som de förmådde bära och lämnade staden tom. Största delen af dem flydde till Kaswin; då gjorde äfven jag detsamma. Schahen och prinsen blefvo med hären kvar i Tauris och afvaktade säker underrättelse. Då de sedan hörde, att turkarne voro alldeles nära och så talrika, att de icke egde tillräckligt stridskrafter för att motstå dem, förstörde de sina båda kanoner för att dessa icke skulle falla i fiendernas händer och lämnade staden den 12 september samt begåfvo sig till Gendsche [18]), en stad som är belägen i Sirican, icke långt från Kaspiska hafvet, och från Tauris på ett afstånd af ungefär sex dagsmarscher. Så drogo

---

[17]) Skildringar af dessa drabbningar framför fästningen Tauris finnas hos Don Juan, fol. 99 v. och ff.

[18]) Om Gendsche, eller i arabiserad form Dschanse, se Istachri, ed. Mordtmann, pagg. 88, 164; Edrisi, I, pag. 180; Marâsid, I, pag. 268 och V, 103, hvarest den öfriga litteraturen står att finna; Muschtarik, pag. 376 och Barbier, a. a. pag. 171 med anm. — Med det följande Sirican, som också hos Vecchietti heter Seruan, kan endast Schirwan afses, jmfr. Barbier, a. a. pag. 349.

turkarne fredligt och tryggt in i den obebodda staden. Men prinsen, hvilken med hofvet blef kvar i Gendsche för att från denna ort observera turkarnes rörelse, blef två månader senare en natt mördad af sin barberare [19]), på anstiftan af några af den aflidne Emirchans förnäma anförvandter, särskildt en af dem, hvilken han godhetsfullt hade förlåtit och behållit hos sig, efter det han i striden besegrat honom och tagit honom till fånga. Skjutande skulden för denna gärning på barberaren, visade de att han gjort det af enskildt hämndbegär; och den arme schahen, hvilken gammal, beröfvad ögonens ljus, icke var i stånd att under så svåra tidsomständigheter taga hämnd, kunde intet annat göra än klaga och tåla. Sedan detta skett, skickade man bud till prins Abbat, den nästäldste, hvilken egentligen förvaltar riket Chorasan, men sedan flera år tillbaka i självfva verket innehar det såsom själfhärskare, alldenstund han i dessa krig

[19]) Frågan om detta mords anstiftare lämnar Minadoi, a. a. pag. 364, oafgjord. Såväl enligt v. Hammer, a. a. pag. 177, som ock enligt Don Juan, foll. 103 f., är Esmican Xamblu, såsom han skrifver, den närmaste upphofsmannen. Hans skuld är så mycket mera otvifvelaktig, som han vid förhöret inför schah Muhammed Chodabende själf nedstack barberaren och sålunda afskar hvarje anförande. Mördaren benämner Don Juan: Cydy de Lac (läs: Dellåk) que es como si dixeramos en Español ludi, il barbero del bey. Utan tvifvel gömmer sig turkomannernas parti, hvilket Hamsa så kraftigt motstått, bakom anslaget; men huruvida Abbas själf eller t. o. m., såsom man ock förmodade, den mördade prinsens fader varit delaktig däri. kan man ej afgöra. För öfrigt skedde mordet icke i staden Gendsche själf. Schahens hoflåger var snarare redan på väg till Kaswin; ty de trupper, hvilka Hamsa hoppades kunna sammanföra i Gendsche, hade icke infunnit sig i önskadt antal. I det första nattkvarteret, tre mil från Gendsche, gjorde man slut på hans lif. Under den fortsatta marschen till Kaswin, blef Hamsa bisatt i Ardebil (Don Juan, a. a. foll. 103 r., 105 r.). Enligt samma källa (fol. 103 v.) hade Hamsa två söner, Ismail Mirsa och Haider Mirsa; v. Hammer synes (a. a. pag. 178) känna blott en. — Hamsa hade aldrig varit schah, och så kan också Abu Talibs på 16:de sidan nämnda substituering blott betyda ett tillfälligt öfvertagande af regeringen i den halfblinde fadrens Muhammed Chodabendes namn. För öfrigt nämnes i ingen annan källa därom.

aldrig understödt sin aflidne broder med penningar eller manskap, — att han skulle komma och öfvertaga regeringen öfver dennes stat.

Prinsen svarade, att hans ära icke tilläte honom att göra detta förr än han fördrifvit turkarne från Tauris, och att han skulle samla en stor här, med hvilken han så fort som möjligt ville begifva sig på marschen. Under tiden kunde schahen och de draga försorg om det nödvändiga.

Min tro är, att orsaken därtill att han icke kom, var den, att han fruktade för att obeväpnad komma till desamme, hvilka bragt brodern om lifvet, och att han var sinnad att tåga dit med en här, för att kunna taga hämnd på dem eller åtminstone säkerställa sig mot nya upplopp.

Efter att hafva fått detta svar, satte de på den mördades plats den tredje i ordningen bland bröderna, prins Abu Talib, som hittills varit hos fadren och nu torde vara sexton år gammal. Härpå tågade schahen och prinsen med hela hofvet till Kaswin; men under dessa oroligheter gjorde sig några från rebellernes parti genom bedrägeri till herrar öfver två städer i riket Irak [20]), hvilka höra till de vigtigaste, den ena kallad Kaschan och den andra Jesd — likväl under skenet af att vara schahens ståthållare, men i själfva verket gjorde de hvad dem behagade, medan den arme schahen var tvungen att fördraga allt.

---

[20]) Om dessa det persiska Iraks städer jmfr., hvad beträffar Kaschan, Ritter, a. a. IX, pagg. 34 f., och därtill Istachri, ed. Mordtmann, pagg. 95, 166, Marâsid, II, pag. 378, Kaswini, II, pag. 289, Brugsch, a. a. II, pag. 260, Barbier, a. a. pag. 434; om Jesd: Ritter, a. a. VIII, pagg. 106, 265 f., om dess sidenodling pag. 681, dess handel pag. 728; vidare Istachri, pag. 68, Marâsid, III, pag. 339, Kaswini, II, pag. 187, Brugsch, a. a. II, 122, Barbier, a. a pag. 611. — Bland de omedelbart därpå nämnda orterna är Ardebil sefevidernes stamsäte (jmfr. om denna stad Ritter, a. a. IX, pag. 789, Marâsid, I, pag. 44 och IV, pag. 75, hvarest den öfriga litteraturen anföres, Barbier, a. a. pag. 51), om Hamadan jmfr. Ritter, a. a. IX, pag. 98, Marâsid, III, pag. 322, Kaswini II, pag. 323, Istachri, ed. Mordtmann, pag. 93 och 165, Barbier, a. a. pag. 597; äfven Morelli, a. a. pag. 177 och Brugsch, a. a. I, 365. — Turcoman (pag. 17) torde väl vara Turkmantschai, jmfr. Ritter, a. a. VIII, pag. 630, hvilket också ungefärligen motsvarar det angifna afståndet.

Ehuru turkarne bemödade sig om att tränga framåt, såsom i Ardebil och Hamadan, hade deras försök icke lyckats och de hade, med förlust af flere män, blifvit tillbakaslagne. Nog hörde man att de intagit ett kastell med namnet Turcoman, väl beläget, på ett afstånd af tre dagsresor från Tauris vid vägen till Kaswin, och att de hade mycket förstärkt det, för att på den sidan vara i säkerhet mot persernas ströftåg; men detta kan jag hvarken bekräfta eller förneka.

I sådant tillstånd lämnade jag detta rike i juni 1587. då jag begaf mig till Ormus efter att hafva genomrest hela Persien och sett dess förnämsta städer: Kaswin, Kaschan, Isfahan och Schiras *). Något vidare som vore tillförlitligt, har jag icke kommit att erfara.

III. Schahens af Persien likasom hvarje annan härskares styrka kan sägas bero på egandet af fasta platser, soldater och penningar.

Hvad de förstnämnda vidkommer, så har han blott få sådana, ty af naturen befästade platser finnes där föga annat beaktansvärdt än mycket branta och otillgängliga berg med trånga och svåra pass, i synnerhet åt Tauris mot turkarne. Och dessa svårigheter hafva turkarne öfvervunnit i närvarande krig, då de t. o. m. ockuperat några vigtiga platser i Georgien, Schirwan och Storarmenien. — Konstgjorda fästningar har schahen mycket få [21]). Jag har i hans land ej sett andra af murar omslutna städer, än Kaschan och Isfahan, och dessa murar äro så svaga och låga, att de mycket lätt skulle kunna tagas utan tillhjälp af artilleri, och två fästningar med

---

[21]) Jmfr. Alberi, a. a. ser. III, vol. 2, pag. 119.

*) Beträffande Schiras, ryktbarast genom sina berömda diktare Saadi och Håfis, jmfr. Ritter, a. a. VIII, pagg. 847 ff., samt Brugsch, a. a. II, pagg. 169 ff. Om Isfahan jmfr. Ritter, a. a. IX, pagg. 40 ff., Brugsch, a. a. II, 48 ff., samt i synnerhet Chardin, Description de la ville d'Ispahan, i hans Voyage en Perse, Amsterd. 1735, T. II. pp. 1—119. Om Kaswin och Kaschan se nott. 15, 20. — Om dessa här nämnda orter förekomma intressanta skildringar också i Sven Hedins reseminnen, Genom Persien etc., Stockholm 1887.

några få musköter eller falkonetter, hvilka snarare vid handgemäng kunde motstå ett plötsligt anfall af rebeller eller annat dylikt folk, än regelrätta härar, i synnerhet turkiska, ty vi veta hvad turkarne i detta hänseende kunna åstadkomma; dessa murar och dessa fästningar gifva icke bättre skydd mot ordentliga härar, än krut emot vinden.

Antalet soldater, öfver hvilket schahen af Persien förfogar, är mycket svårt att bestämma, ty folket själf användes endast i yttersta nödfall till vapnens yrke; soldaterna utgöra en särskild kast, såsom redan mameluckerna i Egypten eller janitscharerna i Turkiet i våra dagar, och dessa benämnas på turkiska kisylbaschi, det är »rödhufvud», emedan de till största delen pläga på hufvudet bära en röd mössa, den de kalla tadsch [22]). Dessa kisylbaschi, hvilka äro fördelade på alla städer och slott i Persien, få som sold och till sitt underhåll några offentliga landsträckor sig tillvisade, större eller mindre, efter förtjänst och rang. Så fördelade stå de under några särskilda anförare, och dessa ila med sina soldater dit, hvarthän de blifvit kallade. Ehuru det är svårt att få reda på deras noggranna och bestämda an-

[22]) Kisylbaschi; jmfr. om dem Lazaro Soranzo, L'Ottomano, Ferrara 1599, pag. 67, som likväl säger om dem icke alldeles klart och dels oriktigt: Sophi (så betecknas i europeiska dokument medlämmarne af den då för tiden regerande dynastin i st. för sefevider) kommer antingen från σοφός eller från arabiskans sophi, che significa lana, perciochè tutti i Persiani portano il tulpante in capo, non di sottilissima tela, come fann' i Turchi, ma per dimostrar maggior religione di lana tinta in rosso, onde khiselbassi sono per ischerzo detti da Turchi, cioè capi rossi, à differenza de' Tartari del Zegatai già i Battriani c'habitano oltre il mar Caspio, i quali, perchè professano di essere della vera discendenza di Mahometo la portano di color verde, onde sono detti Jeschilbassi. Jmfr. också Govvea, a. a. pag. 109. Litteraturen anges af Tercier i Mémoires de littérature de l'acad. des Inscript. et B. L., 1756, band 24, pagg. 775 f. Enligt Malcolm, Histoire de la Perse, Paris 1821, II, pag. 271, var just den röda Tädsch (Don Juan i registret öfver främmande ord: Tache — el turbante de dos puntas) det som utmärkte turkomannerne, hvilkas hjälp sefeviderna hade att tacka för tronen.

tal, så kan man dock, efter det som förut förefunnits, ungefärligen bedöma huru stort detta antal för närvarande torde vara.

Under detta krig har aldrig mer än 30,000 soldater varit i fält och dessa hafva icke erhållits från alla delar af riket; ty prins Abbas har aldrig tillåtit att en enda skulle hafva kommit från Chorasan, hvilket är ett af de största och rikaste konungadömen i Persien, och blott ett litet fåtal har kommit från Kerman och lika litet från Schiras. Man antager att Persien med nödig omsorg kan beväpna öfver 60,000 man, hvilket jag icke betviflar; och detta tal skall icke synas litet, om man betänker, att 30,000 af dem förslå för att hålla stånd mot 100,000 turkar och besegra dem, såsom man ofta, då det gällt, sett. Ty en större här hade de icke då de fördrefvo turkarne från Tauris, och man vet alldeles bestämdt att turkiska lägret belöpte sig till 200,000 man, af hvilka inemot 140,000 voro krigare, de öfrige skansarbetare, marketentare och handtverkare, hvilka följa hären; och med säkerhet tror man att öfver 80,000 af dem blifvit på det året genom persiska vapen nedgjorde i tre eller fyra drabbningar. Deras manskap är nästan helt och hållet till häst; hästarna äro mycket vackra och kraftiga, och det finnes i öfverflöd af dem [23]). Männen äro dugliga ryttare och skickliga kämpar, såväl med svärd som med lans och båge; i bruket af dessa vapen äro de turkarne otvifvelaktigt mycket öfverlägsne. Bössor användas icke mycket, och detta sker snarare därföre att de icke bry sig om dem än därföre att de icke skulle hafva sådana eller att smeder icke förefunnes, hvilka kunde förfärdiga så många som de önskade sig. — Kanoner hafva de icke och förstå icke att begagna sådana, som sagt är. Och då turkarne häri hafva en stor fördel framför dem, så beder schahen storhertigen, min herre, om kunnigt folk för att tillverka kanoner och sköta dem och för att bygga och eröfra fästningar.

---

[23]) Jmfr. Alberi, a. a. ser. III, vol. 2. pagg. 135, 200.

På penningar kan man anse denne schah snarare fattig än rik, och detta icke allenast vid tiden för sådana upplopp, hvilka göra inkomsterna osäkra och försätta honom i sådan nöd, att han måste taga kläde och tyg för hofvets behof på kredit, och att denna ogärna beviljas honom af handelsmännen, — utan också då inga oroligheter föreligga; ty konungen har inga guld- eller silfverminor, och hans största rikedom består i siden, af hvilket en stor mängd föres ut från riket, såväl förarbetadt till tyger som oarbetadt; häraf har han en stor inkomst. Ännu några andra varor utföras från Persien, hvilka, ehuru de i och för sig skulle betyda litet, dock till samman utgöra mycket, såsom mattor, böcker, turkoser, ultramarinblått, bezoarsten, manna, bågar, opium, hästar, tenn, koppar, hvete och hafre, frukter och andra matvaror, af hvilka icke allenast staden Ormus lefver, utan åtskilligt däraf föres ock till Goa, Cotschin och hela Indien. Landet behöfver dock mycket utifrån, såsom tyger, kamlott och mokajard [24]), hvilka komma från Turkiet, likasom det från Indien och Ormus erhåller linne, socker och specerier. I Persien brukar man också, såsom folken vid vissa tillfällen hos oss, gifva regenten gåfvor, men dessa skänker äro här icke lika präktiga som hos oss.

Schahen har ingen tullkammare i sitt rike, ej heller någon afgift för varor, hvilka ut- eller införas. Hans inkomster härflyta från landtegendomar. Han eger själf några, som afkasta hvete, ris, hafre och bomull, hvarpå detta land är mycket rikt och af hvilket det tyg tillverkas, hvarmed nästan en och hvar för det mesta kläder sig.

Dessutom har han penningeinkomster. En bestämd summa betalas till honom af alla handtverkare, såsom siden- och bomullsarbetare, vapensmeder, sockerraffinerare och andra; för hvarje fastighet betalas årligen något till staten. Äfven finnes i riket Chorasan tenn-, järn- och koppargrufvor och af dessa äro kopparminorna de rikaste; ett

[24]) I st. för moccaiari i originalet bör väl läsas mocaiardi, hvilket, enligt Valentini, är ett slags af hår förfärdigadt tyg.

turkos- och ett lapislazulischakt, af hvilket sistnämnda man får ultramarinblått, som hos oss uppskattas så högt och därstädes är mycket i bruk.

Ungefär dessa äro schahens inkomster, men de kunna svårligen alldeles noga uppgifvas. För att dock anföra de uppgifter som jag har kunnat förskaffa mig, vill jag nämna, att Persien i sin helhet är deladt i sju hufvudriken *), och hvarje af dem i flera smärre, såsom vi se att konungariket Castilien har under sig Granada, Toledo, Leone, Murcia o. s. v.

Det första heter Irak, hufvudstaden är Isfahan, hvaraf schahen, såsom man sade mig, har en inkomst på 35,000, hvilket redan gör 600,000 dukater, en hvar till 10 realer. Det andra heter Agiam, hvars hufvudstad är Schiras; detta är det egentliga riket Persien, hvarefter hela landet har erhållit namn såsom Frankrike af den del i hvilken Paris ligger, och detta skall hafva samma inkomst. Det tredje är Chorasan, hvars hufvudstad är Heri, en stor och mycket skön stad; det fjärde Aserbaidschan, hufvudstaden är Tauris och dessa båda gifva en mycket större inkomst än de båda första. De öfriga heta Hiponderon, Ker-

*) En öfversigt af Persiens indelning på olika tider gifver Ritter, a. a. VIII, pagg. 122 ff. Jag kan dock icke inlåta mig på ett försök att närmare utreda, hvilken utsträckning de af Vecchietti anförda rikena haft; här gör sig nämligen den stora osäkerhet gällande hvarom Ritter, a. s., säger: eine grosse Zahl neuer Bezeichnungen, die ältern nur zum Theil deckend, meist übergreifend oder zertheilend, oder gar nicht ihren vor Alters bestehenden Begränzungen entsprechend und sie verdrängend, begann hervorzutauchen und vorherrschend zu werden. Solcher Benennungen, deren Entstehungsgeschichten und etymologische Erklärungen grösstentheils nur höchst unbefriedigend genannt werden müssen, finden wir unzählige in den Geographien Ebn Haukals, Edrisis, Abulfedas u. A.; aber bestimmte Reihen von Provinzen werden in diesen Werken in Iran nicht aufgeführt, weil sie nur Theile des grossen Khalifenreiches bilden, oder abgesonderten Dynastien desselben angehörten. — Om Irak, Chorasan, Aserbaidschan och Kerman se Ritter, a. a., på resp. ställen; rörande Kerman dessutom Strandman, Chuandamirs afhandling om qarachitaiska dynastin i Kerman, Helsingfors 1869, pagg. 13 ff.

man och Chiluse, med hufvudstaden Hermedan, och kunna dessa sägas vara lika mycket rikare än de båda förstnämnde, som de själfva öfverträffas af de båda följande, så att de med dessa inkomster gå upp emot de öfriga *). Om man alltså påstår, att schahen under fredstid har sammanlagdt fem millioner i inkomst, misstager man sig icke mycket.

Utgifterna äro mycket små, ty hären betalas, såsom sagdt, genom länderier och hofvet kostar också blott litet, ty af de herrar, hvilka uppehålla sig därstädes, äro några, än den ena, än den andra, ståthållare i de särskilda rikena och städerna och låta sina ställföreträdare komma till styret; de lefva af bestämda, staten tillhörande landtegendomar och af sportlar som embetet medför, så att schahen icke aflönar någon annan af sitt hof, än dem, hvilka betjäna hans person, och de äro icke många. Återstå utgifterna för mat och dryck, hvilka äfvenledes äro ringa, emedan menniskorna i detta land äro mycket sparsamma och inga läckermunnar. — Schahen kan sålunda, då han icke har krig, synas vara mycket rik.

Norr om Persien bo tatarerna; af dem har man mera att frukta, än att hoppas, alldenstund de hafva samma religion som turkarne **). I vester, med utsträckning mot söder, är Ers Majestät genom konungariket Ormus Persiens granne,

*) Originalet har: Gli altri tre chiamati Hiponderon, Chirmon et Chilusè, di cui è capo Hermedan possono esser tanto più ricchi di quei due primi, quanto diciamo, che gli due altri gli auanzano, in modo che à quella rendita possino l'uno per l'altro agguagliare. — Med de 35,000 som sägas inflyta från Irak, afses antagligen persiska tomaner, medan dukaterna och realerna äro spanskt mynt. — Med Agiam, kanske samma namn som Adschem, menas provinsen Fars, Farsistan, de gamles Persis. Namnen Hiponderon, Chilusè (den andra handskriften, cod. ital. 40, har Ghilusè) och Hermedan kan jag ej förklara; om Heri, en äldre form för Herat, se däremot Ritter, a. a. VIII, pagg. 237 ff.

**) Hvardera äro nämligen sunniter, medan perserne äro schiiter, d. v. s. anhängare till Ali, Muhammeds svärson, hvilken de betrakta som hans enda rättmätiga efterträdare och anse de sunnitiska kaliferne Abu Bekr, Omar och Utsman för usurpatorer; jmfr. pagg. 8. 11.

i öster och norr konungen af Indien, af de våra kalladt „Mugno“ *); han har hittills visat Persien tecken hvarken af vänskap eller fiendskap. På denna sida ligger däremellan det lilla riket Kandahar, hvilket innehafves af en anförvandt till schahen, i vester och norr, i ett hörn icke långt från Kaspiska hafvet, bo georgierne, kristna till religionen, särdeles tappre soldater och den persiska kronan mycket hängifne, ehuru de äro frie män. I Persiens tjänst och på dess gränser hafva desse fört ett blodigt krig mot turkarne och föra det ännu, efter att hafva förlorat en del af sitt land och sin vigtigaste fästning Tiflis, hvilken likväl, enligt uppgift af ett sändebud, blef återeröfrad medan turkarne hade vändt sig mot Tauris, en dag efter det vi lämnat denna stad. Som bevis härför uppvisade han 2,000 hufvuden af fienden. Jag håller det för sant, emedan jag, utom af andra, har hört det af några mycket trogna, pålitliga armenier, med hvilka jag är bekant. Sedan jag nu för större tydlighets skull redogjort för gränserna, går jag öfver till det sista kapitlet.

IV. Staden Ormus [25]) är icke blott hufvudstad för hela det lilla riket vid Persiska viken, utan den är ock det,

[25]) Ormus eller Hormus, portugisernas Formosa, låg vid den gamla stråtvägen från Persien till Indien. 1514 eröfrade Alfons d'Albuquerque det åt portugiserne, hvilka innehade det till 1622. Efter deras fördrifvande drog Bender Abbasi, som uppstått midt emot ön, handeln till sig, för att i sin tur lämna den åt det nyare Abu Schehr. Öfver öns läge och handel jmfr. Alfons d'Albuquerque själf, Commentarios, Lisboa 1774, band 4, pag 217; vidare Alberi, a. a. ser. III, vol. 2, pagg. 5 f. Teixeira har till sina Relaciones del origen etc. Persia, Amberes 1610, fogat en breve relacion del principio del regno Hormuz y de sus reyes hasta el tiempo en que los Portugueses lo occuparon, siguiendo la historia de Torunxa, rey del mismo regno. Titeln på detta verk af Turunschah kallas Xa nomà, que es relacion del rey, alltså väl snarare Schahnumaï än Schahnameh. Jmfr. också i synnerhet Ritter, a. a. VIII, pagg. 726, 772, 777, 739, 740; Istachri, ed. Mordtmann, pagg. 16, 19, 68, 77 (enligt hvilket ett Hormus förut låg midt emot ön Dscharun, som senare kallades Hormus, såsom ock hos Ritter), 78, 79, 162; Marâsid, III, pag. 314; Muschtarik, pag. 439; Barbier, a. a. pag. 595.

*) den andra handskriften har Mugur.

hvaraf riket helt och hållet består och genom hvars rykte det uppehåller sig, ty här är fästningen, här soldaterna, här bo portugiserna och härifrån påräknar man de inkomster, hvilka tillflyta fiscus. Det öfriga, såsom varande af ringa vigt och mindre betydelse, öfverlämnar man nästan i konung Moros *) vård, en konung endast till namnet, intetsägande och utan motståndskraft; han lefver af dess afkastning och har skenet af regent. Så liten denna stad ock är, är den dock rik på folk och penningar, emedan den har en den största handel i världen. Den ligger på en liten, så ofruktbar och olycklig ö, att redan det synes vara ett under, att den det oaktadt är bebodd, då den icke blott icke frambringar någon för det mänskliga lifvet nödvändig produkt, med undantag af salt, utan där icke engång finnes en droppe vatten. Och hittills har man icke funnit någon möjlighet att inrätta cisterner eller vattenreservoirer, för att betjäna sig af regnvattnet, ehuru i fästningen finnes blott en enda, hvilken man håller fylld för hvarje förefallande behof. Men denna skulle, så tror man med bestämdhet, vid kanonskjutning remna af skottens dån. Därföre lät Mattias d'Albuquerque [26]), befälhafvaren i denna stad, i dess ställe göra några tinor af trä, — ett, såsom några försäkra otillräckligt och något obekvämt hjälpmedel. Vattnet, likasom allt annat, hemtas från Persiens kust, som helt och hållet står i vänskapligt förhållande till Ormus, äfvensom från några andra underlydande orter. Och ehuru äfven lifsmedel fås från dessa orter, lida invånarne dock ofta stor brist på matvaror och på vatten, i synnerhet i juni, juli och augusti, under hvilka månader vinden mestadels blåser i riktning mot kusten, hvarifrån de hafva det bästa och sötaste vattnet. Då måste det hemtas med svärd och köpas med blod, och det lägre folket samt största delen af invånarne gå öfver till fasta landet, så att man i staden finner hvarken handtverkare eller handarbetare, som skulle förrätta någon slags syssla.

---

[26]) Kapten i Ormus, sedan vicekonung af Indien, jmfr. Govvea a. a. pag. 22.

*) eller morerkonungens?

Detta exempel visar tydligt, att om Persiens kust skulle stängas för Ormus, denna ej längre skulle förblifva Ormus. Men antag att man också i några månaders tid, såsom under en vanlig belägring, skulle uthärda vid detta trångmål, så skulle man dock i längden måsta öfvergifva staden, eller utan svärdshugg gifva den åt den förste bäste. Nu hafva vi endast att tänka på turken, som ständigt har haft icke ringa lust till den och en gång, ehuru förgäfves, visat det; ty staden är rik och blomstrande till följd af sin handel och turken skulle hafva stor fördel af den, för de många, för honom nödvändiga artiklars skull, hvilka han beständigt hemtar därifrån, och emedan detta är den rätta vägen för den som vill komma öfver till Indien. Desto mer hafva turkarne skäl att trakta efter Ormus, som de lida så stor brist på trä på Basras *) och Babyloniens kuster, hvilka gränsa till Ormus, att de få galérer, hvilka de kunde beväpna, skulle kosta nästan lika mycket som om de vore af silfver. Ty ehuru Persiens kust icke är skogrik, så är den dock icke så fattig att den icke kunde lämna något virke, om också icke särdeles brukbart för galérer, så åtminstone för andra rätt goda skepp. — Mången skall säga, att Ormus ännu icke på länge behöfver frukta för att turkiska vapnen skola från Tauris, hvarest de nu äro, komma ända till persiska kusten. Detta medger jag, ty karavaner, för att icke tala om härar, skulle man icke på kortare tid än 50 dagar föra dit, den tid oberäknad, som man måste rasta. Det oaktadt är början vid stora företag det svåraste, och då turkarne lyckligt öfvervunnit denna, har man allt skäl att frukta för det som kan följa, oafsedt att, såsom man väl vet, saker hvilka på vanlig väg först inom ett år komma till stånd, under krig ofta ske på en dag, till följd af någon händelse.

Den dag som är, är riket fullt af rebeller och allt är bragdt i förvirring. Folken äro så utmattade genom kriget och utgifterna, och däraf att de icke kunna sköta sina an-

*) Angående Basra se Ritter, a. a. XI, pagg. 1032 ff.

gelägenheter, att just de platser, om hvilka vi tro att de borde motstå detta tryck, möjligen kunna blifva de, hvilka öppna portarna för fienden, emedan vi för det mesta se, att folket följer segrarens lycka. Men turken har icke blott från Tauris tillträde till Persiens kust. Ty, då hans gränser, såsom ofvan sades, från vester ända till söder beröra det persiska riket, så står det öppet för honom på hela denna sidan. Från Babylonien har han mycket nära till Hamadan, som ligger djupare i Persien, och redan för två år sedan försökte han att med vapenmakt intränga därstädes. På den lägre sidan vid Basra sträcker det turkiska området sig till själfva Persiens kust, den genaste vägen till Ormus. Om någon frågade mig, hvarför turken hittills icke försökt att sätta foten inom detta område, skulle jag svara, att, emedan han där är mycket aflägsen från sina härars hufvudstyrka och följaktligen har litet stridskrafter, har han ansett det vara bättre att föra krig på närmare håll och att försöka att afskära detta rikes hufvudlämmar, det vill säga staden Tauris, hvarest konungasätet var, hvarjämte han icke tviflade, att det ju icke då blefve lättare att bringa resten af riket i sådan förvirring, att hvarje litet upplopp kunde medföra stor störing. Och för att bevisa, att jag icke talar i vädret, vill jag berätta hvad jag såg och hörde i Beschier[27]), Persiens sjögräns emot turkarne och emot Ormus, en af de starkaste och vigtigaste platserna på kusten, med en fästning, sådana de i dessa länder byggas. Där var man, på grund af sanna eller falska underrättelser, i sådan fruktan och ångest för

[27]) I stället för Beschier läser man i den af Morelli (a. a. pag. 164) förtecknade marschrutan: Riscito. Detta läte sluta till ett Raschid, hvilket jag dock icke finner. Att hänföra den andra handskriftens läsart, Rischier, till Abu Schehr, hvilket också uttalas Buschehr och Buschir, blir betänkligt, emedan denna hamn icke är bekant från så gamla tider. Ännu svårare torde vara att rätt och slätt finna Bender, hamn, i detta ord. Non liquet. Emedan Morelli anför, att Vecchietti kommit från Schiras, torde åtminstone icke den hamn menas, som senare kallades Bender Abbasi, alldenstund han enligt Morelli haft knappt om tid och därföre helt säkert föredragit den kortaste vägen till kusten.

turkarnes ankomst, att hvar och en tog de mått och steg, hvilka han ansåg vara de tjänligaste för sin räddning, och jag hörde att för ännu icke tjugu år tillbaka en turkisk flotta plötsligt en natt landat därstädes och lagt i land 2,000 soldater hvilka strax plundrade trakten och, om de hade medfört artilleri, också lätt hade intagit fästningen. Men då denna blef tappert försvarad och turkarne fruktade för perserna, hvilka i omnejden beväpnade sig, inskeppade de sig åter på samma dag i stor hast.

Detta är hvad jag har att meddela Eders Katolske Majestät. Åt Eder högsta och oändliga vishet öfverlämnar jag att begrunda och öfverväga, hvad Er stora auktoritet och makt kunde göra för att turkarnes välde ej må få ännu mer tillväxa.

Anm. Följande ortsnamn hafva här fått en från originalets skrifsätt mera afvikande form:

Ardebil, i originalet Ardouil;
Aserbaidschan, i o. Aderbaigian;
Basra, i o. Baltzar, Balsara;
Cotschin, i o. Cochino;
Gendsche, i o. Genge (cod. 40 Gingè);
Hamadan, i o. Amidan, Emedan, Emendan;
Irak, i o. Eragh;
Isfahan, i o. Hispahan, Hispaedan, (cod. 40 Hispaidan);
Kandahar, i o. Canduhor (cod. 40 Canducor);
Kara Amid, i o. Caraemid;
Kaschan, i o. Casciano;
Kaswin, i o. Casbino;
Kerman, i o. Chirmon;
Schirwan, i o. Seruan, Sirican.

Berättelse öfver Finska Vetenskaps-Societetens Meteorologiska Centralanstalts värksamhet under året 1893.

Vid anstalten och landsortsstationerna har samma arbetsordning som under de senaste åren fortfarande iakttagits och därunder ha inga nämnvärda störingar i arbetets gång antecknats.

Likasom under det föregående året ha arbetskrafterna vid centralanstalten mäst tagits i anspråk för redaktions- och tryckningsarbeten. Anstaltens egna timobservationer hafva månad för månad bearbetats för tryck och af landsortsstationernas observationer hafva alla de, för hvilka nödiga korrektioner kunnat fastställas, redigerats t. o. m. det löpande årets slut. För dessa observationers befordrande till tryckning är sålunda större delen af arbetet undangjordt. — Bearbetningen af observationer från landsortsstationer under årtiondet 1881—1890, för hvilket ändamål anstalten åtnjuter ett ekstra anslag, har fortskridit raskare än förutsedt var, i det densamma vid årets slut hunnit ända till årgången 1889. — Åt det äldre observationsmaterialet från Helsingfors har endast ringa tid kunnat egnas.

Från trycket har under året utkommit:

1:o. „Observations publiées par l'Institut Météorologique Central de la Société des Sciences de Finlande, volumes sixième, septième et huitième", i ett band om 29 tryckark, omfattande centralanstaltens meteorologiska timobservationer under åren 1887, 1888 och 1889. Härmed har den lucka, som ännu förefanns i den med årgången 1882 begynnande publikationsserien, blifvit fyld.

2:o. Under nyssnämnda titel „volume onzième", innehållande anstaltens meteorologiska timobservationer under året 1892 och likasom den föregående årgången omfattande såväl timobservationer af luftelektriciteten samt af de olika molnslagen i olika höjd och dessas rörelseriktning som ock en af assistenten Heinrichs gjord sammanställning af cirrusmolnens gång i Helsingfors.

3:o. Under den gemensamma titeln: „Observations météorologiques publiées par l'Institut Météorologique de la Société des Sciences de Finlande" tre band, tillsammans omfattande 82 tryckark och innehållande observationer från landsortsstationerna åren 1881—1886. — Färdigt tryckt var vid årets slut äfven årgången 1887, utgörande hälften af fjärde bandet.

4:o. Uti Vetenskaps-Societetens „Bidrag", häft. 52, „Snö- och Isförhållandena i Finland år 1891 af Axel Heinrichs."

5:o. „Instruktion för observationer af nederbörden" af undertecknad. Äfven på finska.

Vid landsortsstationerna ha inga större förändringar egt rum. Hittills gjorda observationer ha upphört endast uti Alajärvi, där prosten Jonathan Johansson från September månad ej mera funnit tillfälle att fortsätta observerandet. På grund af flyttning till annan ort öfverlämnade prosten Wilhelm Lindstedt från Maj månad stationen i Lapinlahti i t. f. kyrkoherden J. H. Ihalainens vård. Huru mycket förlusten af dessa mångåriga observatörer å de resp. orterna än måste beklagas, bör å andra sidan såsom en synnerligen glädjande omständighet antecknas att prosten Lindstedt erbjöd sig att å sin nya vistelseort, Lauttakylä, öfvertaga ledningen af en fullständig meteorologisk station. Redan i Maj vidtog prosten Lindstedt med observerandet af några meteorologiska element och i September blefvo observationerna fullständiga, sedan jag på företagen inspektionsresa med Vetenskaps-Societetens begifvande iordningstält stationen. Denna försågs med fullständig instrumentel, nämligen stationsbarometer R. Fuess N:o 1156, psykrometerbur, innehållande torr och fuktad thermometer samt hårhygrometer och minimithermometer, vidare vindfana och anemo-

meter, hvardera konstruerade af mekanikern Henriksson med kullager och till afläsning inne i rummet, och slutligen nederbördsmätare. — I detta sammanhang må äfven nämnas att stationen i Mustiala blifvit försedd med en ny af mekanikern Helin konstruerad vindfana, hvilken tillåter afläsning å en trommel från fönstret.

Under året ha å vissa orter tillkommit nya observationselement. Med anledning af en uppfordran från Amerika att under den tid löjtnant Peary är på sin kända ekspedition till norra Grönland å lämpliga stationer måtte anställas norrskensobservationer, vände jag mig till anstaltens observatörer herrar agronomen K. Em. Castrén i Torneå och forstuppsyningsmannen M. W. Waenerberg i Inari med anhållan om att dessa herrar ville, enligt af mig utarbetad instruktion, anställa norrskensobservationer vid hvarje full timme från 6^h till 12^h p. m. och då förteckna såväl de olika formerna som dessas position. Från hvardera hållet ingick jakande svar och observationerna begynte från November månad. — Vidare hafva å tvänne stationer anordnats fullständiga observationer af olika molnformer och dessas rörelseriktning i olika lager. Iakttagelserna ske vid alla tre observationsterminerna enligt den vid centralanstalten följda instruktionen och molnen klassificeras i enlighet med den af Hildebrandsson, Köppen och Neymayer redigerade molnatlasen. För denna med afseende å studiet af företeelserna i atmosfärens högre lager värdefulla tillökning i vårt observationsmaterial ha vi att tacka den redan nämnda observatorns i Torneå samt anstaltens redan länge å annan ort bepröfvade observators, apotekaren Hj. Drakes i Wiitasaari tillmötesgående. I Torneå begynte observationerna den 1 Mars, i Wiitasaari den 1 Januari.

Vid årets ingång gjordes nederbördsmätningar å 27 stationer. Såväl emedan dessa stationer äro ganska ojämnt fördelade öfver landet som ock emedan deras antal är altför ringa i förhållande till landets areal, syntes det nödvändigt att småningom på lämpliga orter och altefter som hugade observatörer kunde engageras få nya nederbördssta-

tioner inrättade. För sådant ändamål måste främst nya nederbördsmätare anskaffas. Härvid kunde det ej blifva fråga om någon annan typ än den af dir. Nordenskiöld å våra stationer införda, såväl för likformighetens skull som ock emedan den „finska nederbördsmätaren“ visat sig vara synnerligen ändamålsenlig. Mekanikern F. O. Henriksson erbjöd sig att vid större beställning utföra uppsamlingscylindrarne för ett synnerligen måttligt pris, hvarför hos honom 55 satser beställdes. Arbetet utföll i alla afseenden väl. De till uppsamlarena hörande träställningarna förfärdigades af Vera Hjelts Aktiebolag och måttglasen levererades af optikern Chr. Nissen. Med den sålunda erhållna uppsättningen måste behofvet anses vara fyldt för en längre tid framåt. — Då nu ett flertal nya observatörer skulle anställas, var det nödigt att till ledning för dessa utarbeta en möjligast detaljerad instruktion. En sådan redigerades af mig på båda språken och däri gåfvos, jämte en beskrifning af själfva nederbördsmätaren, anvisningar till mätarens uppställning, nederbördens uppsamling och mätning samt slutligen till anteckningarna i de nya för ändamålet uppstälda månadsblanketterna. I dessa sistnämnda införas, förutom den uppmätta nederbörden, möjligast nogrannt dennas beskaffenhet och tiden för dess förekomst samt i skilda kolumner nederbördssumman och antalet dagar som hvarje särskildt slag af hydrometeorer förekommit. Med instruktionen följer altid en ifyld blankett såsom eksempel för anteckningarna. Genom dessa anordningar synes all missuppfattning böra kunna undvikas äfven på stationer, hvilka icke blifvit besökta på inspektionsresor.

Medan instrumentelen var under arbete vände jag mig redan till personer på åtskilliga orter med anhållan om benäget åtagande af här omordade observationer. Uti svaren röjdes ett synnerligt intresse för saken, om ock afslag ingingo från personer, hvilka icke kunde förbinda sig till sådan punktlighet som observationerna kräfva. Innan årets slut voro observationerna å 17 nya stationer säkerstälda och desamma å nästan alla stationer äfven påbörjade. Af dessa

stationer äro 5 belägna i granskapet af Mustiala landtbruks-institut och på professor A. Rindells anhållan och genom hans benägna förmedling inrättade för att på ett jämförelsevis mindre område utröna nederbördsmängdens beroende af olika lokaliteter. De nya stationerna förtecknas här jämte namnen på de personer, hvilka välvilligt åtagit sig att ombesörja observationernas oafbrutna fortgång:

Ingå, Fagervik · · · · · · · ·	Friherre Edvard Hisinger.
Virolahti, Harjus · · · · · · · ·	Herr K. Rukanen.
Tammela, Forssa · · · · · · ·	› I. Carlstedt.
› Jokkis · · · · · · · ·	› J. Schönholtz.
› Kojo Gård · · · · · ·	›
› Saaris · · · · · · · ·	›
Urdiala, Matku Gård · · · · · ·	› K. F. Broander.
Loimijoki, järnvägsstation · · · ·	› Oskar Snellman.
Huittinen, prostgården · · · · ·	› Wilh. Lindstedt.
Kurkijoki, landtbruksinstitutet · ·	› G. A. Lind.
Ruovesi, Filppula · · · · · · ·	› Aug. Andersin.
Ätsäri järnvägsstation · · · · ·	› Aug. Berner.
Ilmola, Östermyra järnvägsstation	› J. E. Hedberg.
Wiitasaari, Kyrkoholmen · · · ·	› Hj. Drake.
Iisalmi stad · · · · · · · · · ·	› Gust. Ignatius.
Oulais järnvägsstation · · · · ·	› Väinö Aspelund.
Muhos, Waala · · · · · · · · ·	› Aug. Holmberg.

Äfven under detta år har ett stort antal medborgare insändt observationer af snö- och isförhållandena, hvilka bearbetas af assistenten Heinrichs.

På uppdrag af Vetenskaps-Societeten hafva under året flera stationer blifvit inspekterade, stationen i Nikolaistad af assistenten Heinrichs, de öfriga af undertecknad. Den 11 och 12 Januari besöktes Tammerfors, den 11 April Lapinlahti, den 12 April Iisalmi och den 13 och 14 samma månad Kajana samt vidare Kuopio den 17 och 18 April. Jag kan ej underlåta att här framhålla det utmärkta sätt, hvarpå icke allenast prosten Lindstedt i Lapinlahti, såsom redan antydt, utan äfven fröknarna Molin i Tammerfors och Renfors i Kajana fullgöra sitt både omtanka och nit kräfvande

åtagande. — Stationen i Nikolaistad inspekterades den 25 Maj och under samma resa träffades aftal om nederbördsstationers inrättande vid Ätsäri och Östermyra järnvägsstationer. — I Sordavala hade herr O. Lojander, som endast en kort tid varit observator, redan i Februari med centralanstaltens begifvande öfverlämnat stationen i telegrafisten G. Lindbergs vård. Det blef tyvärr nödvändigt att återigen flytta stationen. För sådant ändamål besöktes stationen den 19—23 Juli, då densamma flyttades från hr Sikiös gård utom staden till samma gård, där telegrafstationen är placerad. Den härmed skeende förändringen af barometerns höjd öfver hafvet bestämdes genom nivellering. Äfven hr Lindberg utförde sina åligganden med stor omsorg. På återresan inspekterades stationen i Wiborg den 25 och 26 Juli. — Vid en tillfällig vistelse i Kuopio besökte jag ånyo stationen därstädes den 7 och 8 Augusti, hufvudsakligast för att rengöra barometern. — Slutligen besöktes, såsom ofvan nämndes, Lauttakylä, där den nya stationen iordningställdes den 18—20 September.

Såsom redan af ofvanstående redogörelse delvis framgår, ha de många nya nederbördsstationer, som redan blifvit inrättade och inom den närmaste framtiden ytterligare skola inrättas, samt vidare nödig befunnen komplettering af anstaltens och bistationernas instrumentel tagit i anspråk en icke ringa del af anstaltens tillgångar. Här gifves en förteckning öfver de viktigaste inköpen:

5 stationsbarometrar „R. Fuess N:ris 1153—1157“,
1 anemometer „Freiberg N:o 15“ med registrervärk,
1 d:o af Henriksson,
1 vindfana af d:o,
1 d:o af Helin,
13 minimi-thermometrar,
3 psykrometer-thermometrar,
1 hårhygrometer,
1 psykrometer-bur,
1 nivelleringsinstrument af Rasmussen,
55 satser nederbördsmätare af Henriksson.

Såsom observatörer och räknebiträden ha samma personer som under det föregående året varit anstälda. Från Juni månad engagerades stud. M. Rantala såsom räknebiträde och nattobservator och under November och December tjänstgjorde dessutom såsom nattobservator fil. kand. K. Kaikkonen. — En känbar förlust hade anstalten att beklaga, då fröken Emilia Lindeman med döden afgick. Såsom ett tecken af erkänsla och saknad reste anstaltens personal å hennes graf en enkel vård.

Vid redaktionen af landsortsstationernas observationer för åren 1881—1890 hafva såsom biträden varit anstälda herr O. V. Mellin samt fröknarna Mary Biese, Iri Nordensköld och Olga Sederholm. Extra assistenten dr Ernst Lindelöf har från medlet af Oktober åtnjutit tjänstledighet.

Behållningen i anstaltens kassa, hvilken den 1 Januari 1893 utgjorde 4,670 mk 30 p., var den 1 Januari 1894 125 mk 79 p. Behållningen af ekstra anslaget var resp. 13,834 mk 83 p. och 3,893 mk 03 p.

Meteorologiska observationer hafva under år 1893 blifvit anstälda af:

Prosten J. Johansson och fröken Tilda Johansson	i Alajärvi
Forstuppsyningsman M. W. Waenerberg	› Enare, Thule
Stationsinspektor C. Appelgren	› Hangö
Provisor E. Mansnerus	› Jyväskylä
Fröken Maria Renfors	› Kajana
› Milma Granit	› Kuopio
Löjtnant Nic. Etholén	› Lampis
Prosten W. Lindstedt och pastor J. H. Ihalainen	› Lapinlahti
Prosten W. Lindstedt	› Lauttakylä
Rektorskan K. M. Kandolin	› Mariehamn
Professor A. Rindell genom landtbruksinstitutets elever	› Mustiala
Folkskoleläraren Alfred Fredman	› Pihtipudas
Pastor J. Simelius	› Pyhäjärvi
Gårdsdottern Ada Anneberg	› Sodankylä

Hr O. Lojander och telegrafisten G. Lindberg i Sordavala
Possessionaten C. Th. Lindforss . . . . . › Sulkava
Eröken Thekla Molin . . . . › Tammerfors
Agronomen K. Em. Castrén . . . . › Torneå
Apothekaren, fil. mag. R. E. Westerlund . . › Uleåborg
Magister O. Alcenius . . . . › Wasa
Trädgårdsmästaren E. F. Adrian . . . . . . › Wiborg
Apothekaren Hj. Drake . . . . › Wiitasaari
› A. M. Hallman . . . . › Willmanstrand
Brukspredikanten Julius Karsten . . . . . › Wärtsilä
Doktor A Spoof . . . . › Åbo

samt vid följande fyrbåkar:

Fyrmästaren K. Lindström och V. Montell . Bogskär
› K. F. Alcenius . . . . Hangö
› L. Lalin . . . . Marjaniemi
› J. V. Eriksson och P. T. Söder-
ström . . . . Märket
› C. F. Ståhlbom . . . . Säbbskär
› Solon Strömborg . . . . Sälgrund
› M. R. Widlund . . . . Sälskär
› C. F. Liljefors . . . . Söderskär
› C. Emelé . . . . Tankar
› E. E. Björklöf . . . . Ulkokalla
› I. H. Korsström . . . . Utö.

Vattenhöjdsobservationer hafva under år 1893 blifvit anstälda af:

Förutom af ofvannämnda herrar fyrmästare vid Hangö, Sälgrunds, Söderskärs och Utö fyrbåkar äfven af

Lotsåldermannen J. E. Andersson	vid	Jungfrusunds	lotsplats
Lotsarne	›	Kobbaklintarnas	›
Yngre lotsen J. W. Sjögren . . .	›	Lypörtö	›
Lotsåldermansenkan M. L. Ahlstén	›	Lökö	›
Lotsåldermannen H. J. Söderholm	›	Rönnskärs	›
› Alfred Brunström	›	Utö	›
Magister F. R. Westlin	i	Wasa.	

Fenologiska anteckningar hafva för 1893 inkommit från nedanförtecknade orter:

Observationsort.		Observatorns namn.
Län.	Kommun.	
Nylands	Pojo.	Borg, E. Gustaf, rättare.
»	Ekenäs.	Grönroos, T., lyceist.
»	Lojo.	Luther, Alex., herr
»	Wichtis.	Sjöstedt, G. H., statsråd.
»	Nurmijärvi.	Nygrén, Eugén, herr.
»	Helsingfors.	Saelan, Th., professor.
»	»	Leidenius, Teodor, lyceist.
»	Helsinge.	Qvist, J., lyceist.
»	»	Hagelstam, Magnus, lyceist.
»	Helsingfors.	Elving, Rudolf, lyceist.
Wiborgs	Walkeala	
Nylands	Helsingfors.	v. Knorring, Carl, lyceist.
Åbo&B:borgs	Kumo.	
Nylands	Sibbo.	Åström, H. B., possessionat.
»	»	Furuhjelm, Ragnar, lyceist.
»	Borgå socken.	Holmberg, Julia, häradshöfdingska.
»	Borgå stad.	Schulman, Thure, lyceist.
»	» »	Bärlund, William, lyceist.
»	Borgå & Pernå.	Meinander, Valter, lyceist.
»	Pernå.	Rosberg., Joh., hofråd.
»	Mörskom.	Johansson, Ernst, lyceist.
»	Artsjö.	Leidenius, Laimi.
Åbo och	Mariehamn.	Öhberg, Abr., kollegiiassessor.
B:borgs	Houtskär.	Lagerbohm, Max., kyrkoherde.
»	Nykyrko.	Waldstedt, Aug. Fr., kapellan.
»	Loimijoki.	Vartiainen, J. V., kapellan.
»	Salo.	Zetterman, Arthur, provinciallälk.
»	Uskela.	Vasastjerna, Victor, lyceist.
»	Kimito.	Hedberg, Maria, fröken.
»	Kisko.	Rosell, Sofi, fröken.
»	Eurajoki.	Roos, J. L., kapellan.
»	Parkano.	Brander, Casimir, forstmästare.
Tavastehus	Korpilahti.	Rydman, Gust. Ad., kyrkoherde.
»	Ruovesi.	Lindeqvist, A., häradsskrifvare.
»	Kangasala.	Harjunen, Ad., landthandlande.
»	»	Sundvik, O., lyceist.

Observationsort.		Observatorns namn.
Län.	Kommun.	
Tavastehus	Hattula.	Wegelius, Uno, possessionat.
»	Vånå.	Brusiin, Edmund, lyceist.
»	Janakkala.	Hanström, Joh., skogvaktare.
»	Asikkala.	von Heideman, Hugo, herr.
»	Pälkäne.	Zidbäck, H. S., magister.
»	»	Laaksonen, August, kapellan.
»	Tammela.	Karsten, P. A., fil. doktor.
»	Somero.	Brandt, Teodor, kapellan.
S:t Michels	S:t Michel.	Nordström, A. W., magister.
»	»	Ehnberg, Ingeborg.
»	Sysmä.	Wilskman, Karl, godsförvaltare.
»	»	Wallén, Johannes, lyceist.
»	Sulkava.	Lindfors, C. Ph., possessionat.
»	Nyslott.	Snellman, Auk., lektor.
»	Puumala.	Witikka, Bertha, fröken.
Wiborgs	Wiborgs socken	Heikel, C. M., jernvägsbokhållare.
»	»	Pettersson, Robert.
»	Wiborg.	Adrian, E. F., trädgårdsmästare.
»	Jääskis.	Fabritius, Alarik, provincialläkare.
»	Parikkala.	Mellberg, C. A., kapellan.
»	Fredrikshamn & Wekkelaks.	Heiman, H. E., skogsförvaltare.
»	Björkö.	Westerlund, Henrik Ivar, folkskolelärare.
»	Sakkola.	Bergström, Oskar Herman, t. f. kyrkoherde.
»	Kronoborg.	Genetz, Alma.
Kuopio	Pelkjärvi	Karsten, Inez, fröken.
»	Tohmajärvi.	Karsten, Nina, pastorska.
»	Kiihtelysvaara.	Koljonen, Olli, bonde.
»	Nurmes.	Saastamoinen, kommunalkassör.
»	Libelits.	Å Polvijärvi fattiggård.
»	Rautalampi	Dahlgren, Gottlieb, kapellan.
Wasa	Replot.	Elenius, Mauritz, kyrkoherde.
»	Lappfjärd.	Hannelius, I., herr.
»	»	Laurell, J. S., kyrkoherde.
»	Pörtom.	Sjöberg, S., herr.
»	Mustasaari.	Wahlbeck, Anna, fru.
»	Alavo.	Sahlberg, J. C., prostinna.

Observationsort.		Observatorns namn.
Län.	Kommun.	
Wasa	Alavo.	Ilmoni, Hj., provinciälläkare.
»	Saarijärvi.	Taipale, Werner, landthushållare.
»	»	Lilius, A. A., kontorist.
»	Alajärvi.	Johansson, Jonatan, prost.
»	»	Thomé, J. H., forstmästare.
»	Pihtipudas.	Fredman, Alfr., folkskolelärare.
»	Ylihärmä.	Cleve, O. J., kyrkoherde.
»	Nykarleby socken.	Hedström, Gustaf, lektor.
»	Sideby.	Hohenthal, K. E., kyrkoherde.
»	Wiitasaari.	Landgren, Em. Fr., kapellan.
»	Wasa & Kaskö.	Björkqvist, V., herr.
»	Wasa & Brahestad.	Svanljung, Ernst, lyceist.
»	Wasa, Kristinestad, Etseri & Keuru.	Hartman, John, lyceist.
»	Wasa, Munsala & Jalasjärvi.	Barck, Leopold, lyceist.
»	Oravais.	Krook, Oskar, folkskolelärare.
»	Kronoby.	Herpman, Herib., kronolänsman.
Uleåborgs	Uleåborg.	Zidbäck, H. S., magister.
»	Nedertorneå	Castrén, K. Em., possessionat.
»	Öfvertorneå.	Luttunen, Simo, poliskonstapel.
»	Rovaniemi.	Hoikka, Isak, landthushållare.
»	»	von Hertzen, V., agronom.
»	Haapavesi.	Elfving, H. E. possessionat.
»	Kajana.	Renfors, Maria, fröken.
»	Kuhmoniemi.	Waenerberg, Otto G., forstmästare.
»	Haapajärvi.	Montin, A. J., jordbrukare.
»	Ijo.	Hiltula, M., kapellan.
»	Kalajoki.	Ottelin, Karl Adam, kyrkoherde.
»	Suomussalmi.	Calamnius, Aina, fröken.
»	Taivalkoski.	Waenerberg, Karl Fr., kronolänsm.
»	Enontekis.	Laitinen, A., kapellan.
»	Kuolajärvi.	Möller, B. F. Ossian, kronolänsman.
»	Kuusamo.	Ponkala, E. W., folkskolelärare.
»	Enare.	Waenerberg, M. W. forstmästare.

Helsingfors, 1894, April 15.

Ernst Biese.

SAMMANDRAG

AF DE

KLIMATOLOGISKA ANTECKNINGARNE

I

FINLAND ÅR 1893

AF

AD. MOBERG.



I. Flyttfoglars ankomst.

	Sånglärka Alauda arvensis.	Stare Sturnus vulgaris.	Vildsvan Cygnus musicus.	Trana Grus cinerea.	Sädesärla Motacilla alba.	Gräsand Anas bosehas.	Stensqvätta Saxicola œnanthe.	Rödstjert Sylvia phœnicurus.	Gök Cuculus canorus.	Hussvala Hirundo urbica.	Ladusvala Hirundo rustica.	Näktergal Sylvia philomela.
Åland.												
Mariehamn	III 24	III 22	—	—	IV 20	—	IV 27	—	V 13	V 23	—	—
Egentliga Finland.												
Houtskär prestgård	—	III 19	—	V 11	IV 18	IV 22	IV 18	—	V 7	V 26	—	—
Kimito prestgård	III 29	III 22	—	IV 29	IV 20	—	—	V 7	V 15	—	V 18	—
Salo köping	III 25	III 24	—	—	IV 10	IV 14	IV 26	V 8	V 8	V 16	V 11	—
Nykyrko Männäis	IV 6	III 24	—	IV 26	IV 30	IV 10	IV 28	V 10	V 19	V 23	V 21	—
Nyland.												
Pojo Brödtorp	III 29	III 24	—	IV 9	IV 18	IV 20	IV 24	V 15	V 12	V 12	VI 1	—
Helsingfors	III 24	III 14	—	IV 29	IV 25	V 3	—	V 7	V 9	V 20	V 12	—
Helsinge Vesterkulla	IV 1	—	V 22	—	IV 22	—	—	—	—	—	—	—
Lojo kyrkoby	IV 2	IV 2	—	IV 30	V 4	—	—	—	V 9	—	—	—
Kisko Toija	III 30	IV 1	—	IV 9	IV 12	—	—	—	V 10	—	V 11	—
Sibbo Tallmo	IV 1	IV 3	IV 4	IV 24	IV 26	IV 27	IV 30	V 5	V 10	V 26	V 12	—
Borgå stad	IV 2	III 22	—	IV 27	IV 13	IV 30	V 5	V 10	V 11	V 10	V 11	—
» Dampbacka	III 28	IV 6	III 20	IV 23	IV 28	IV 20	IV 30	—	V 7	V 19	V 28	—
Wichtis Lahtis	IV 1	III 25	—	—	V 1	IV 18	IV 29	V 8	V 11	—	V 8	—

Perno Fasarby	IV 3	III 28	IV 7	IV 29	IV 25	IV 5	V 7	V 20	V 8	V 18	V 12	—
Mörskom Backböle	IV 5	III 25	—	IV 26	IV 26	IV 28	V 7	—	V 7	—	V 9	—
Artsjö prestgård	IV 2	IV 7	IV 28	—	V 7	—	—	V 15	V 19	V 25	V 28	—
Fredrikshamn	III 21	III 23	IV 4	V 3	V 1	V 4	V 1	—	V 12	V 11	V 19	—
Södra Karelen.												
Björkö Eistilä	IV 11	III 31	V 7	V 7	V 2	V 3	V 3	V 3	V 17	—	V 7	—
Wiborg stad	IV 8	III 18	III 17	V 7	—	—	IV 29	V 11	V 11	—	V 11	—
» Myllysaari	IV 2	IV 14	III 22	IV 30	V 5	—	—	—	V 10	—	VI 1	V 8
» Stor Merijoki	IV 27	IV 3	—	V 1	V 4	—	—	—	V 13	V 24	—	—
Sakkola Karhola	IV 8	IV 3	IV 8	IV 15	V 6	—	V 7	V 8	V 11	V 17	V 8	—
Jääskis Kostiala	IV 8	IV 7	III 23	—	V 2	hel.år.	V 3	V 8	V 15	V 20	V 10	V 26
Kronoborg Rahola	IV 12	III 31	—	V 9	—	—	V 6	—	V 15	—	V 16	V 24
Parikkala kapellansgård	IV 12	IV 7	—	IV 28	V 9	V 10	V 20	V 8	V 14	—	V 11	V 15
Satakunta.												
Loimijoki Mahlamäki	IV 2	IV 2	—	—	V 3	IV 2	—	—	V 10	—	V 11	—
Euraåminne Jussila	III 30	III 27	—	—	V 2	—	V 14	—	V 7	V 27	V 17	—
Kangasala kyrkoby	IV 8	—	—	—	—	—	—	—	V 20	V 11	V 11	—
Nakkila Anola	III 29	III 23	IV 10	IV 9	IV 20	IV 21	V 1	V 10	V 15	—	V 21	—
Parkano kyrkoby	IV 2	IV 11	IV 23	IV 23	IV 27	IV 29	V 6	V 8	V 20	VI 2	V 2	—
Ruovesi Tapio	IV 9	IV 10	—	IV 24	V 5	V 8	V 13	V 10	V 21	V 21	V 21	—
Tavastland.												
Somero Jaatila	IV 3	IV 1	—	IV 17	IV 27	—	IV 24	V 28	V 14	V 12	—	—
Tammela Mustiala	IV 1	III 28	V 1	IV 9	IV 27	IV 25	V 2	V 8	V 9	V 21	—	—

	I. Flyttfoglars ankomst.											
	Sånglärka Alanda arvensis.	Stare Sturnus vulgaris.	Vildsvan Cygnus musicus.	Trana Grus cinerea.	Sädesärla Motacilla alba.	Gräsand Anas boschas.	Stensqvätta Saxicola œnanthe.	Rödstjert Sylvia phœnicurus.	Gök Cuculus canorus.	Hussvala Hirundo urbica.	Ladusvala Hirundo rustica.	Näktergal Sylvia philomela.
Janakkala Virala	IV 5	IV 12	IV 22	IV 24	IV 29	IV 24	—	—	V 10	V 12	V 13	—
Wånå Harviala	—	III 30	—	—	—	—	—	—	V 20	V 21	V 30	—
Hattula Pelkola	IV 5	IV 5	—	IV 25	IV 28	V 7	V 3	V 16	V 14	V 21	V 11	—
Pälkäne Tommola	IV 10	—	—	IV 29	—	—	V 9	V 13	V 13	V 21	—	—
Asikkala Urajärvi	IV 2	IV 2	—	IV 22	V 6	—	V 9	V 11	V 10	V 27	V 10	V 21
Sysmä Olkkola	IV 1	IV 5	IV 29	IV 23	V 7	—	V 2	V 10	V 12	—	V 11	—
Korpilahti prestgård	IV 23	V 7	—	V 4	V 9	V 6	V 8	V 11	V 20	V 20	—	—
Saarijärvi kyrkoby	IV 18	IV 20	IV 21	IV 26	IV 25	—	V 9	V 19	V 21	V 22	V 24	—
Witasaari kyrkoby	IV 8	—	IV 4	IV 26	V 1	IV 24	V 20	V 13	V 15	—	V 21	—
Pihtipudas Kantola	IV 23	IV 20	—	IV 30	V 6	V 2	V 28	V 10	V 23	—	V 20	—
Savolaks.												
S:t Michel	IV 16	IV 2	V 8	IV 24	IV 30	V 1	V 6	V 9	V 12	V 13	V 18	—
Puumala kyrkoby	IV 9	IV 10	III 19	V 5	V 7	—	V 7	V 10	V 13	—	V 12	—
Sulkava Tiitala	IV 22	IV 25	III 25	—	V 1	IV 27	V 9	V 12	V 12	—	V 12	V 24
Nyslott	IV 9	IV 7	III 29	IV 16	IV 16	—	—	V 8	V 11	V 20	V 11	—
Rautalampi Koskis	V 2	—	IV 5	IV 30	V 2	—	IV 29	V 10	V 14	V 30	V 22	—

Södra Österbotten.												
Sideby prestgård	IV 6	III 30	IV 23	IV 25	IV 25	IV 14	IV 30	V 9	V 11	V 21	V 23	—
Lappfjärd prestgård	IV 5	IV 2	—	—	IV 17	—	—	IV 24	V 23	—	V 20	—
» Juth	IV 1	—	IV 4	IV 10	IV 25	IV 20	V 1	—	V 12	V 24	V 20	—
Pörtom Alholma	IV 2	IV 1	—	IV 25	IV 23	IV 13	IV 28	V 9	V 7	V 15	V 22	—
Alavo	IV 20	—	—	—	IV 27	—	—	—	V 17	V 23	—	—
Wasa (Nikolaistad)	III 30	III 23	IV 23	V 1	V 1	IV 28	IV 25	V 10	V 25	V 21	V 21	—
Mustasaari Korsholm	IV 1	III 22	—	IV 28	IV 30	V 2	V 4	V 15	V 24	—	V 21	—
Oravais kyrkoby	IV 2	IV 6	IV 19	IV 23	IV 27	IV 27	IV 30	V 11	V 20	V 11	—	—
Replot prestgård	—	—	IV 29	—	—	—	IV 24	V 15	V 11	V 22	—	—
Alajärvi prestgård	IV 8	IV 7	—	V 1	IV 25	V 6	V 10	V 12	V 21	—	V 14	—
» Mustakorpi	—	—	—	IV 25	V 1	—	—	—	V 21	—	V 22	—
Nykarleby Smedsbacka	III 30	III 24	—	—	V 1	—	V 9	V 13	V 24	V 22	—	—
Ylihärmä kyrkoby	IV 6	—	—	—	—	—	—	—	V 24	V 20	—	—
Kronoby Yttrebråtö	IV 4	III 27	—	—	V 2	IV 29	V 11	V 12	V 25	—	V 24	—
Norra Karelen.												
Pelkjärvi kyrkoby	IV 23	—	IV 22	V 9	V 5	V 10	V 20	V 11	V 13	V 23	V 25	V 23
Tohmajärvi Wärtsilä	IV 22	—	IV 3	V 11	IV 28	—	V 11	V 11	V 14	V 22	V 22	V 21
Kiihtelysvaara Heinävaara	IV 22	—	V 8	V 20	V 6	V 2	V 10	V 10	V 14	—	V 11	—
Libelits Sotkuma	IV 20	—	—	V 3	V 20	V 18	—	—	V 22	V 9	—	—
Nurmes köping	V 7	V 9	IV 29	V 4	V 8	V 10	V 10	V 24	V 22	V 21	V 11	—
Norra Österbotten.												
Haapavesi Haapajärvi	IV 23	IV 24	IV 27	IV 27	V 6	V 6	V 12	V 20	V 26	V 26	V 25	—
Haapajärvi Lähemäki	IV 20	—	V 4	IV 26	V 4	V 13	V 7	V 19	V 24	VI 4	V 22	—

I. Flyttfoglars ankomst.

	Sånglärka Alauda arvensis.	Stare Sturnus vulgaris.	Vildsvan Cygnus musicus.	Trana Grus cinerea.	Sädesärla Motacilla alba.	Gräsand Anas boschas.	Stensqvätta Saxicola œnanthe.	Rödstjert Sylvia phœnicurus.	Gök Cuculus canorus.	Hussvala Hirundo urbica.	Ladusvala Hirundo rustica.	Näktergal Sylvia philomela.
Kalajoki prestgård	IV 8	IV 1	IV 21	IV 22	IV 22	V 4	V 5	V 16	V 23	V 26	V 25	—
Kajana	—	—	—	V 8	—	—	—	—	—	V 22	V 20	—
Kuhmoniemi Korpisalmi	V 13	—	IV 26	V 7	V 6	V 7	V 8	V 11	V 26	V 22	V 15	—
Suomussalmi prestgård	V 10	—	IV 13	V 7	V 7	V 8	VI 3	—	V 26	—	V 11	—
Uleåborg	V 23	IV 20	IV 15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ijo Eteläijo	V 12	—	—	V 18	V 8	V 11	V 10	—	V 26	—	V 23	—
Taivalkoski Wirtala	—	—	—	—	V 5	—	V 14	—	V 26	V 9	—	—
Nedertorneå Puas	IV 29	—	—	IV 30	V 9	V 5	V 21	V 18	—	—	V 27	—
Kuusamo kyrkoby	V 9	—	V 12	IV 21	V 9	V 11	V 11	—	VI 1	VI 3	—	—
Öfvertorneå Kolari	—	—	—	V 8	V 8	—	—	—	V 28	—	-	—
Rovaniemi Muurola	V 4	—	V 7	V 9	V 8	V 13	—	—	V 25	V 22	V 26	—
» Korkalo	V 21	—	—	V 9	V 7	V 1	—	V 19	VI 5	V 23	—	—
Kuolajärvi Herrala	IV 20	—	IV 6	V 7	V 11	V 9	V 22	V 21	VI 2	V 27	V 24	—
Lappland.												
Enontekis Heta	V 1	—	IV 30	V 11	V 11	V 11	—	V 11	VI 1	VI 6	—	—
Enare prestgård	V 11	—	IV 30	—	V 10	V 9	V 18	V 27	VI 11	VI 5	V 11	—
» Thule	—	—	IV 19	—	V 5	V 20	V 24	V 22	V 27	V 27	V 16	—

II. Växters löf- och bladsprickning.

	Hägg Prunus padus.	Röda vinbär Ribes rubrum.	Björk Betula odor. et verrucosa.	Rönn Sorbus aucuparia.	Grå al Alnus incana.	Syrén Syringa vulgaris.	Lönn Acer platanoides.	Äpleträd Pyrus malus.	Lind Tilia ulmifolia.	Asp Populus tremula.	Ek Quercus robur.	Ask Fraxinus excelsior.
Åland.												
Mariehamn	V 27	V 18	V 27	V 25	—	VI 4	VI 7	VI 9	VI 9	—	—	VI 12
Egentliga Finland.												
Kimito prestgård	V 12	V 14	V 23	V 22	V 22	V 29	V 30	V 30	—	VI 5	VI 9	VI 12
Salo köping	V 18	V 21	V 23	V 23	V 23	V 25	V 25	V 25	VI 3	VI 3	VI 6	VI 8
Nykyrko Männäis	V 22	V 23	V 24	V 24	—	V 29	VI 5	VI 10	VI 5	VI 3	—	—
Nyland.												
Ekenäs	—	—	V 18	—	—	VI 2	V 25	—	—	—	VI 5	—
Pojo Brödtorp	V 22	V 23	V 23	V 24	V 24	V 22	—	—	VI 5	VI 3	VI 10	VI 15
Helsingfors	V 23	—	V 20	V 19	V 29	V 27	V 29	—	VI 1	V 29	—	—
» Lappviksudd	V 23	V 21	V 26	V 26	—	VI 8	V 28	VI 9	VI 9	VI 9	VI 12	VI 17
Helsinge Vesterkulla	—	—	—	—	—	VI 1	VI 7	—	VI 8	—	VI 10	VI 20
Lojo kyrkoby	—	V 12	—	V 15	V 14	V 22	—	—	—	—	—	—
Kisko Toija	V 22	V 23	V 24	—	V 25	VI 1	VI 4	VI 9	VI 9	VI 9	VI 15	VI 11
Sibbo Tallmo	V 17	V 18	V 23	V 25	V 22	V 27	VI 6	VI 6	VI 6	VI 7	VI 12	VI 10

II. Växters löf- och bladsprickning.

	Hägg Prunus padus.	Röda vinbär Ribes rubrum.	Björk Betula odor. et verrucosa.	Rönn Sorbus aucuparia.	Grå al Alnus incana.	Syrén Syringa vulgaris.	Lönn Acer platanoides.	Äpleträd Pyrus malus.	Lind Tilia ulmifolia.	Asp Populus tremula.	Ek Quercus robur.	Ask Fraxinus excelsior.
Borgå stad	V 23	V 18	V 24	V 28	V 23	V 28	VI 6	VI 4	VI 7	VI 9	VI 8	VI 15
» Dampbacka	—	V 20	V 26	V 24	V 29	V 27	VI 2	VI 2	VI 2	VI 5	—	—
Wichtis Lahtis	V 14	V 17	V 24	V 27	V 25	V 29	V 31	VI 5	VI 8	VI 7	VI 9	VI 18
Perno Fasarby	V 24	V 22	V 24	V 24	—	VI 3	VI 4	VI 3	—	VI 6	VI 9	VI 18
Nurmijärvi Hyvinge	—	V 23	V 21	V 23	—	V 23	V 23	—	—	—	—	—
Mörskom Backböle	V 20	V 20	V 22	V 18	V 25	V 22	VI 5	VI 3	—	VI 5	—	—
Artsjö prestgård	V 20	—	V 23	V 25	V 28	V 29	—	VI 3	—	VI 6	—	—
Fredrikshamn	V 21	V 18	V 24	V 25	V 29	V 31	V 31	VI 4	VI 5	VI 5	VI 8	VI 12
Södra Karelen.												
Björkö Eistilä	VI 4	VI 8	V 28	V 28	VI 6	—	—	VI 6	–	VI 8	—	—
Wiborg Myllysaari	—	V 15	V 25	V 27	—	V 30	V 28	VI 1	VI 2	—	VI 10	VI 20
» Stor Merijoki	—	V 20	V 24	V 25	V 26	VI 7	—	VI 10	—	—	—	—
Sakkola Karhola	V 23	V 24	V 25	—	VI 2	V 30	—	—	—	VI 5	—	—
Jääskis Kostiala	V 22	V 26	V 24	V 27	V 28	V 28	—	VI 13	VI 2	VI 1	—	—
Kronoborg Rahola	V 26	V 28	V 26	V 26	VI 2	VI 2	VI 8	VI 7	VI 4	—	—	—
Parikkala kapellansgård	V 27	V 28	V 25	V 24	V 25	V 29	V 29	V 29	—	—	—	—

Satakunta.												
Loimijoki Mahlamäki	—	—	V 25	—	—	—	—	VI 9	VI 4	—	—	**VI 20**
Euraåminne Jussila	—	V 20	V 23	—	—	V 25	—	VI 8	—	—	—	**—**
Kangasala kyrkoby	V 24	—	V 25	V 25	V 27	V 30	V 30	VI 2	VI 4	VI 4	—	**—**
Parkano kyrkoby	V 21	V 25	V 25	VI 1	VI 1	V 29	—	VI 4	VI 8	VI 5	—	**—**
Ruovesi Tapio	—	V 24	V 23	V 27	V 26	V 25	V 31	VI 8	VI 3	VI 6	—	**—**
Tavastland.												
Somero Jaatila	V 13	V 16	V 26	V 22	V 23	V 21	VI 2	VI 6	—	—	—	**—**
Tammela Mustiala	V 24	V 24	V 25	V 28	V 30	V 28	VI 5	VI 10	VI 8	VI 7	VI 14	**VI 17**
Janakkala Wirala	V 24	V 26	V 26	V 28	V 28	V 28	VI 1	VI 6	VI 6	VI 4	VI 7	**VI 10**
Hattula Pelkola	V 25	V 24	V 23	V 26	V 30	—	VI 4	VI 4	VI 5	VI 6	—	**—**
Pälkäne Tommola	V 23	V 24	V 24	V 24	—	VI 3	VI 3	VI 7	—	VI 6	—	**—**
Asikkala Urajärvi	V 25	V 26	V 26	V 28	V 28	V 30	VI 6	VI 7	VI 6	VI 7	—	**VI 9**
Sysmä Olkkola	—	—	V 25	V 24	V 25	V 31	—	—	VI 3	—	—	**—**
» Nordenlund	—	—	—	—	—	—	VI 5	VI 7	VI 7	VI 5	—	**—**
Korpilahti prestgård	—	—	V 24	VI 3	VI 7	VI 8	—	VI 13	—	VI 8	—	**—**
Saarijärvi kyrkoby	V 26	VI 5	V 27	VI 4	VI 3	VI 7	—	—	—	VI 6	—	**—**
» Taipale	V 25	VI 6	V 23	V 30	VI 1	—	—	—	VI 5	VI 5	VI 7	**VI 8**
Wiitasaari kyrkoby	V 28	—	V 25	V 28	—	VI 1	—	VI 6	—	VI 5	—	**—**
Pihtipudas Kantola	V 24	—	V 25	V 28	—	—	—	—	—	—	—	**—**
Savolaks.												
S:t Michel	V 23	V 24	V 24	V 26	V 25	V 26	V 28	VI 6	VI 5	VI 4	VI 5	**VI 11**
Puumala kyrkoby	V 16	V 28	V 26	VI 1	VI 1	VI 2	VI 6	VI 8	—	VI 7	VI 9	**—**

II. Växters löf- och bladspryckning.

	Hägg Prunus padus.	Röda vinbär Ribes rubrum.	Björk Betula odor. et verrucosa.	Rönn Sorbus aucuparia.	Grå al Alnus incana.	Syrén Syringa vulgaris.	Lönn Acer platanoides.	Äpleträd Pyrus malus.	Lind Tilia ulmifolia.	Asp Populus tremula.	Ek Quercus robur.	Ask Fraxinus excelsior.
Sulkava Tiitala	V 23	V 25	V 26	V 28	V 28	V 26	VI 6	VI 4	—	VI 7	—	—
Nyslott	VI 5	VI 3	—	VI 3	VI 6	VI 10	VI 9	VI 9	VI 9	VI 9	—	VI 25
Rautalampi Koskis	V 24	V 30	V 23	V 25	V 26	V 30	VI 7	—	VI 7	VI 5	—	—
Södra Österbotten.												
Sideby prestgård	V 26	V 25	VI 1	VI 1	—	VI 6	—	VI 10	—	VI 11	—	—
Lappfjärd prestgård	V 26	V 25	V 27	V 29	—	VI 11	—	—	—	VI 10	—	—
» Juth	V 24	V 25	V 25	V 28	—	VI 10	—	VI 12	—	VI 14	—	—
Pörtom Alholma	V 19	V 28	V 26	V 28	—	VI 2	VI 11	VI 10	—	VI 8	—	—
Alavo	V 25	V 30	V 28	VI 3	—	VI 7	—	—	—	VI 10	—	—
Wasa (Nikolaistad)	V 25	V 24	V 24	V 24	V 26	V 26	—	—	—	—	—	—
Mustasaari Korsholm	V 22	V 22	V 26	V 28	VI 6	VI 2	VI 6	VI 15	VI 12	VI 13	VI 20	VI 30
Oravais kyrkoby	V 22	V 23	V 23	V 26	V 25	V 27	—	—	—	—	—	—
Replot prestgård	V 24	V 25	VI 2	VI 3	V 25	VI 9	VI 12	—	—	VI 13	—	—
Alajärvi prestgård	V 25	V 26	V 27	V 27	—	VI 5	—	—	—	VI 6	—	—
Nykarleby Smedsbacka	V 24	V 28	V 25	V 27	V 29	VI 9	—	—	—	—	—	—
Kronoby Yttrebrätö	V 25	V 28	V 26	—	—	—	—	VII 2	—	—	—	—

Norra Karelen.												
Pelkjärvi kyrkoby	V 30	V 30	V 31	V 30	VI 6	VI 7	—	VI 12	VI 15	VI 14	—	—
Tohmajärvi Wärtsilä	V 27	V 27	V 28	V 30	V 30	VI 6	VI 6	VI 13	—	VI 7	VI 9	—
Kiihtelysvaara Heinävaara	—	—	V 28	V 27	V 29	—	—	—	—	V 30	—	—
Libelits Sotkuma	V 26	—	V 28	V 26	—	—	—	—	—	V 29	—	—
Nurmes kyrkoby	V 28	—	V 29	V 29	V 30	—	—	—	—	V 31	—	—
Norra Österbotten.												
Haapavesi Haapajärvi	V 22	V 23	V 24	V 30	VI 4	VI 2	—	—	—	VI 12	—	—
Haapajärvi Lähemäki	V 24	V 25	V 27	V 30	—	—	—	—	—	VI 6	—	—
Kalajoki prestgård	V 24	V 21	V 27	V 25	—	VI 9	—	—	—	V 27	—	—
Kajana	V 25	V 27	V 26	V 30	VI 4	VI 15	—	—	—	—	—	—
Kuhmoniemi Korpisalmi	V 29	V 28	V 26	V 29	VI 6	—	—	—	—	VI 8	—	—
Suomussalmi kyrkoby	V 30	VI 4	V 30	VI 2	—	—	—	—	—	VI 8	—	—
Uleåborg	V 29	—	V 31	V 29	—	—	—	—	—	—	—	—
Ijo Eteläijo	VI 5	VI 7	VI 3	—	VI 7	—	—	—	—	VI 17	—	—
Nedertorneå Puas	VI 9	VI 15	VI 10	VI 9	—	—	—	—	—	VI 20	—	—
Rovaniemi Muurola	VI 30	—	VI 22	VI 26	VI 26	—	—	—	—	VI 30	—	—
» Korkalo	VI 10	—	VI 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kuolajärvi Herrala	VI 12	VI 10	VI 8	VI 10	VI 16	—	—	—	—	—	—	—
Lappland.												
Enontekis Heta	VI 26	VI 26	VI 23	VI 26	VI 26	—	—	—	—	VI 26	—	—
Enare prestgård	—	—	VI 20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» Thule	VI 16	VI 15	VI 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—

III. Växters blomning.

	Grå al Alnus incana.	Klibbal Alnus glutinosa.	Blåsippa Anemone hepatica.	Hästhof Tussilago farfara.	Hvitsippa Anemone nemorosa.	Asp Populus tremula.	Kalfleka Caltha palustris.	Smörblomma Taraxacum officinale.	Röda vinbär Ribes rubrum.	Smultron Fragaria vesca.	Hägg Prunus padus.	Körsbär Prunus cerasus.
Egentliga Finland.												
Kimito prestgård	—	—	V 1	—	V 4	V 8	V 7	V 20	V 26	V 27	V 30	—
Salo köping	IV 19	IV 19	IV 9	IV 24	V 7	V 10	V 17	V 20	V 25	V 24	VI 5	VI 8
Nykyrko Männäis	—	—	V 8	—	V 11	V 30	V 25	V 26	V 28	VI 8	VI 11	VI 20
Nyland.												
Ekenäs	—	—	IV 25	V 11	—	—	—	V 30	V 29	V 27	V 29	VI 4
Pojo Brödtorp	V 6	—	IV 7	IV 10	V 5	—	V 20	VI 1	V 30	V 30	VI 7	VI 12
Helsingfors	IV 30	V 12	IV 27	V 15	V 5	V 20	V 30	VI 1	VI 1	VI 3	VI 8	—
» Lappviksudd	IV 30	V 7	—	V 17	V 14	—	—	V 28	VI 5	VI 8	VI 10	VI 15
Helsinge Vesterkulla	—	—	—	—	—	—	V 28	—	VI 1	VI 1	VI 8	VI 19
Lojo kyrkoby	—	—	IV 24	IV 24	V 7	—	—	—	—	V 30	—	—
Kisko Toija	IV 21	—	IV 19	—	V 5	—	V 16	V 21	V 31	V 27	VI 8	VI 8
Sibbo Tallmo	V 2	V 8	IV 23	IV 26	IV 30	V 14	V 13	V 25	VI 3	VI 2	VI 6	VI 12
Borgå stad	IV 24	IV 25	IV 21	V 8	IV 30	V 8	V 11	V 20	V 28	V 29	VI 5	VI 9
» Dampbacka	—	—	IV 16	—	V 10	—	V 24	V 18	VI 4	VI 2	VI 6	VI 11
Wichtis Lahtis	IV 25	IV 29	—	IV 26	V 5	V 11	V 8	V 26	V 31	VI 6	VI 5	VI 13
Pernå Fasarby	—	—	V 5	—	V 8	V 14	V 11	V 25	V 30	V 28	VI 6	VI 12
Nurmijärvi Hyvinge	—	—	—	IV 24	—	—	—	VI 1	VI 4	VI 5	VI 4	—

Mörskom Backböle	—	—	V 4	—	V 11	—	V 20	V 22	V 26	V 26	VI 5	VI 9
Artsjö prestgård	—	—	V 7	V 8	V 21	V 15	V 24	V 29	—	V 30	VI 2	VI 10
Fredrikshamn	—	—	IV 30	—	V 14	—	—	V 18	VI 5	V 31	VI 6	VI 6
Södra Karelen.												
Björkö Eistilä	—	—	—	—	V 23	—	V 29	VI 10	VI 9	VI 9	VI 8	—
Wiborg Myllysaari	—	—	V 2	—	V 15	—	—	—	VI 7	VI 18	—	VI 10
» Stor Merijoki	—	—	—	V 16	V 18	—	VI 1	VI 5	VI 5	VI 7	VI 8	—
Sakkola Karhola	V 30	—	V 28	—	V 28	—	VI 1	VI 2	V 30	VI 7	VI 8	VI 13
Jääskis Kostiala	V 8	—	V 13	V 3	—	—	V 22	V 24	V 28	V 24	VI 6	—
Kronoborg Rahola	V 8	—	V 2	V 17	—	—	V 22	V 30	VI 6	VI 6	VI 7	—
Parikkala kapellansgård	—	—	V 11	—	—	—	V 23	V 28	VI 8	VI 5	VI 6	VI 14
Satakunta.												
Loimijoki Mahlamäki	—	—	—	—	V 15	—	—	VI 3	—	—	VI 8	—
Euraåminne Jussila	—	—	V 15	—	V 18	—	—	—	—	—	VI 8	—
Kangasala kyrkoby	—	—	—	—	—	—	V 20	V 20	—	—	VI 7	—
Kumo Kumogård	—	—	—	—	—	VI 2	—	VI 1	VI 7	VI 8	VI 8	VI 15
Parkano kyrkoby	V 9	—	V 6	—	V 8	V 20	V 24	V 26	VI 3	VI 5	VI 10	VI 20
Ruovesi Tapio	—	—	V 22	—	—	—	V 28	VI 7	VI 5	VI 7	VI 6	—
Tavastland.												
Somero Jaatila	IV 10	—	V 3	—	V 12	—	V 15	V 27	—	VI 3	VI 6	—
Tammela Mustiala	V 9	—	V 3	—	V 11	V 17	V 22	V 31	V 29	VI 2	VI 6	VI 7

III. Växters blomning.

	Grå al Alnus incana.	Klibbal Alnus glutinosa.	Blåsippa Anemone hepatica.	Hästhof Tussilago farfara.	Hvitsippa Anemone nemorosa.	Asp Populus tremula.	Kalfleka Caltha palustris.	Smörblomma Taraxacum officinale.	Röda vinbär Ribes rubrum.	Smultron Fragaria vesca.	Hägg Prunus padus.	Körsbär Prunus cerasus.
Janakkala Wirala	—	—	V 8	—	V 12	—	—	VI 2	VI 4	V 27	VI 6	VI 12
Wånå Harviala	—	—	—	—	V 20	—	—	—	—	VI 12	VI 7	—
Hattula Pelkola	—	—	IV 28	IV 19	V 12	V 18	V 18	V 21	V 30	V 26	VI 3	VI 7
Pälkäne Tommola	—	—	V 6	—	—	—	V 24	VI 3	V 29	VI 4	VI 5	VI 12
Asikkala Urajärvi	V 11	V 13	V 13	—	—	V 23	V 23	V 23	VI 2	VI 4	VI 6	VI 16
Sysmä Olkkola	V 6	—	—	—	—	V 11	V 22	V 29	VI 5	VI 6	VI 4	—
Korpilahti prestgård	—	V 12	—	—	—	—	—	VI 8	VI 9	VI 20	VI 8	—
Saarijärvi kyrkoby	—	—	—	—	—	—	VI 1	VI 6	VI 7	VI 10	VI 10	—
Wiitasaari kyrkoby	—	—	—	—	—	VI 14	V 28	V 28	—	VI 2	VI 5	VI 7
Pihtipudas Kantola	—	—	—	—	—	—	V 22	VI 3	—	VI 10	VI 7	—
Savolaks.												
S:t Michel	V 7	V 10	IV 28	V 15	V 16	V 22	V 27	V 27	VI 2	V 30	VI 6	VI 9
Puumala kyrkoby	—	—	—	—	—	—	V 24	V 25	VI 1	V 28	VI 6	VI 12
Sulkava Tiittala	V 10	—	—	V 15	—	V 21	V 26	V 29	VI 8	VI 8	VI 7	VI 16
Nyslott	IV 30	—	—	—	—	V 15	—	V 28	VI 8	V 25	VI 7	VI 16
Rautalampa Koskis	—	—	—	—	—	—	V 24	VI 8	—	VI 6	VI 7	—

Södra Österbotten.												
Sideby prestgård	V 24	—	VI 1	—	—	V 23	V 23	V 26	VI 8	VI 2	VI 15	—
Lappfjärd prestgård	—	—	—	—	—	—	—	—	VI 5	VI 10	VI 11	—
» Juth	IV 15	—	—	—	V 6	V 10	V 26	V 25	VI 1	VI 3	VI 8	—
Kristinestad	—	—	—	—	—	—	—	—	VI 3	VI 6	VI 12	—
Pörtom Alholma	—	—	—	—	V 12	—	V 9	V 28	VI 2	VI 6	VI 9	—
Alavo	IV 28	—	—	—	V 21	—	V 30	VI 5	VI 7	VI 8	VI 10	—
Wasa (Nikolaistad)	IV 25	—	V 8	V 19	V 24	V 25	V 25	V 22	—	—	—	—
Mustasaari Korsholm	—	—	—	—	—	—	V 25	V 26	V 29	V 31	VI 8	VI 18
Oravais kyrkoby	—	—	—	—	—	—	V 27	V 26	VI 1	V 27	VI 8	—
Replot prestgård	—	—	V 5	—	—	—	—	VI 6	VI 9	VI 6	VI 16	—
Alajärvi prestgård	V 13	—	—	—	—	—	V 31	VI 6	VI 1	—	VI 12	—
Nykarleby Smedsbacka	V 10	—	—	—	—	—	V 28	V 30	VI 5	VI 6	VI 10	—
Munsala	—	—	—	—	—	—	—	—	VI 1	—	VI 9	VI 11
Kronoby Yttrebråtö	—	—	—	—	—	V 26	V 23	V 26	—	—	—	—
Norra Karelen.												
Pelkjärvi kyrkoby	V 10	—	—	—	V 23	V 28	V 29	V 31	VI 3	VI 6	VI 7	VI 10
Tohmajärvi Wärtsilä	V 11	—	—	V 22	V 22	—	VI 2	V 26	VI 7	VI 4	VI 7	VI 26
Kiihtelysvaara Heinävaara	—	—	—	—	—	VI 2	—	—	—	VI 10	VI 8	—
Libelits Sotkuma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VI 7	VI 9	—
Nurmes kyrkoby	—	—	—	—	—	VI 29	—	—	—	VI 7	VI 20	—
Norra Österbotten.												
Haapavesi Haapajärvi	V 24	—	—	—	—	VI 4	V 30	VI 8	VI 7	VI 5	VI 14	—
Haapajärvi Lähemäki	—	V 23	—	—	—	V 25	V 26	VI 3	VI 4	VI 10	VI 8	—

III. Växters blomning.

	Grå al Alnus incana.	Klibbal Alnus glutinosa.	Blåsippa Anemone hepatica.	Hästhof Tussilago farfara.	Hvitsippa Anemone nemorosa.	Asp Populus tremula.	Kalfleka Caltha palustris.	Smörblomma Taraxacum officinale.	Röda vinbär Ribes rubrum.	Smultron Fragaria vesca.	Hägg Prunus padus.	Körsbär Prunus cerasus.
Kajana	—	—	—	—	—	—	V 27	V 30	VI 12	VI 15	VI 10	—
Kuhmoniemi Korpisalmi . .	V 22	—	—	—	—	V 25	—	VI 14	—	—	VI 16	—
Suomussalmi kyrkoby . . .	—	—	—	—	—	—	VI 4	VI 18	VI 6	—	VI 18	—
Brahestad	—	—	—	—	—	—	—	—	VI 15	VI 20	VI 22	—
Uleåborg	V 10	—	—	—	—	V 25	VI 4	VI 6	—	—	—	—
Nedertornå Puas	—	—	—	—	—	—	VI 2	VI 5	VI 20	—	VI 23	—
Rovaniemi Muurola	VI 25	VI 27	—	—	—	VII 6	—	—	—	—	VI 23	—
» Korkalo	—	—	—	—	—	—	VI 10	VI 23	—	—	VI 25	—
Kuolajärvi Herrala	V 27	—	—	—	—	—	VI 10	VI 23	VI 16	—	VI 27	—
Lappland.												
Enontekis Heta	VII 15	—	—	—	—	—	VI 23	VI 23	—	—	—	—
Enare prestgård	—	—	—	—	—	—	VII 1	VII 9	—	—	—	—
» **Thule**	—	—	—	—	—	—	VI 24	VII 5	VI 28	VII 14	VI 28	—

	III Växters blomning.											
	Äpleträd Pyrus malus.	Liljekonvalje Convallaria majalis.	Dufkulla Trientalis europæa.	Syrén Syringa vulgaris.	Rönn Sorbus aucuparia.	Lingon Vaccinium vitis idæa.	Blåklint Centaurea cyanus.	Linnéa Linnæa borealis.	Gul Näckros Nuphar luteum.	Elggräs Spiræa ulmaria.	Lind Tilia ulmifolia.	Ljung Calluna vulgaris.
Egentliga Finland.												
Kimito prestgård . . .	VI 12	VI 4	—	VI 17	VI 19	VI 12	VI 27	VI 25	VI 30	VII 8	—	VII 25
Salo köping	VI 10	VI 8	VI 10	VI 15	VI 15	VI 14	VI 25	VI 21	VI 27	VII 12	VII 26	VII 26
Uskela Eriksberg . . .	VI 8	VI 7	VI 10	VI 11	VI 18	VI 7	VI 27	VI 26	VI 25	VII 11	VII 28	VII 19
Nykyrko Männäis . . .	VI 19	VI 13	VI 13	VI 23	VI 25	VI 17	VI 30	VII 2	VI 29	VII 22	—	VIII 1
Nyland.												
Ekenäs	VI 4	VI 3	VI 5	VI 11	VI 7	VI 9	—	—	—	—	—	—
Pojo Brödtorp	VI 10	VI 8	—	VI 12	VI 15	V 26	VI 25	VII 2	VII 8	VII 12	VIII 2	VIII 3
Helsingfors Lappviksudd	VI 17	VI 10	—	VI 18	VI 22	VI 14	—	VI 25	—	VII 18	—	—
Helsinge Vesterkulla . .	VI 12	VI 11	VI 4	VI 18	VI 20	VI 1	—	VI 29	—	—	—	VIII 5
Kisko Toija	VI 9	VI 9	VI 10	VI 18	VI 18	VI 7	VII 1	VII 1	VI 29	VII 15	VII 28	VII 29
Sibbo Tallmo	VI 16	VI 8	VI 8	VI 20	VI 22	VI 24	VI 26	VI 25	—	VII 12	VII 29	VIII 11
» Box	—	—	—	—	VI 16	VI 16	—	VI 22	—	VII 18	—	VII 29
Borgå stad	VI 11	VI 7	VI 9	VI 15	VI 16	VI 11	VI 28	VI 23	VI 28	VII 12	—	VII 25
» Dampbacka . .	VI 14	VI 12	VI 6	VI 15	VI 17	VI 14	VI 26	VII 2	VI 25	VII 28	—	VII 24
Wichtis Lahtis	VI 12	VI 11	VI 14	VI 16	VI 14	VI 16	VI 30	VI 20	—	VII 8	—	—
Pernå Fasarby	VI 13	VI 8	VI 9	VI 17	VI 12	VI 10	VI 25	VI 19	—	—	—	—
» Gregböle . . .	VI 10	VI 5	VI 8	VI 17	VI 16	VI 8	—	VI 22	VI 27	VII 10	—	VII 24

III. Växters blomning.

	Äpleträd Pyrus malus.	Liljekonvalje Convallaria majalis.	Dufkulla Trientalis europæa.	Syrén Syringa vulgaris.	Rönn Sorbus aucuparia.	Lingon Vaccinium vitis idæa.	Blåklint Centaurea cyanus.	Linnéa Linnæa borealis.	Gul Näckros Nuphar luteum.	Elggräs Spiræa ulmaria.	Lind Tilia ulmifolia.	Ljung Calluna vulgaris.
Mörskom Backböle	VI 13	VI 12	VI 7	VI 12	VI 15	VI 13	—	VI 24	VI 23	VII 15	—	VII 31
Artsjö prestgård	VI 13	VI 11	VI 14	VI 16	VI 18	VI 18	VII 1	—	—	VII 20	—	VIII 1
Fredrikshamn	VI 8	V 31	V 31	VI 18	VI 22	VI 15	VI 28	—	—	—	—	—
Södra Karelen.												
Björkö Eistilä	—	VI 15	VI 10	—	VI 22	VI 10	VII 1	VI 27	—	—	—	—
Wiborg Myllysaari	—	VI 20	—	VI 10	—	—	VII 10	—	VII 2	VII 17	—	—
» Stor Merijoki	VI 13	—	—	VI 13	—	VI 24	—	—	—	—	—	—
Sakkola Karhola	VI 15	VI 16	—	VI 20	—	—	VII 5	—	—	VII 16	—	VIII 1
Jääskis Kostiala	VI 14	VI 14	VI 22	VI 16	VI 20	VI 14	VI 28	—	VII 8	VII 16	—	VII 31
Kronoborg Rahola	VI 15	VI 3	VI 5	VI 18	VI 19	VI 8	VI 30	—	VI 30	VII 15	—	VII 27
Parikkala kapellansgård	VI 9	VI 14	—	VI 17	VI 18	—	—	VII 1	—	—	—	—
Satakunta.												
Kangasala kyrkoby	VI 18	VI 11	—	VI 14	VI 14	—	VII 8	VI 29	—	VII 6	—	—
» Tiihala	VI 19	VI 8	VI 8	VI 19	VI 14	VI 8	VI 26	VI 17	VI 28	—	—	VII 29

Kumo Kumogård	VI 20	VI 23	—	—	—	—	VII 7	—	VII 14	—	—	—
Parkano kyrkoby	VI 20	VI 12	VI 10	VI 24	VI 24	VI 18	VI 27	VI 27	VII 3	VII 18	—	VII 30
Ruovesi Tapio	VI 20	VI 9	VI 12	VI 24	VI 26	VI 26	VII 5	VII 10	VIII 12	VII 16	—	—
Tavastland.												
Somero Jaatila	VI 12	—	—	VI 19	VI 15	—	—	—	—	—	—	VIII 5
Tammela Mustiala	VI 13	VI 12	VI 10	VI 13	VI 19	VI 12	VII 2	VI 24	VI 25	VII 17	VII 31	VII 31
Janakkala Wirala	VI 16	VI 20	VI 20	VI 22	VI 24	VI 17	—	—	—	—	—	—
Wånå Harviala	VI 21	VI 12	VI 13	VI 12	—	—	VII 2	—	VII 21	—	—	—
Hattula Pelkola	VI 9	VI 6	VI 10	VI 12	VI 10	VI 10	—	VI 24	VI 25	VII 9	—	—
Pälkäne	VI 17	VI 16	VI 10	VI 20	VI 16	—	VII 4	VI 28	VII 8	VII 20	—	VII 30
» Tommola	VI 13	VI 7	VI 15	VI 20	VI 14	VI 18	VII 10	VI 28	—	VII 10	—	—
Asikkala Urajärvi	VI 11	VI 7	VI 10	VI 15	VI 18	VI 18	VII 4	VII 5	VII 10	VII 13	—	VII 28
Sysmä Olkkola	—	VI 10	VI 9	VI 20	VI 14	VI 15	VII 1	VI 30	VII 1	VII 13	—	VII 30
» Nordenlund	—	VI 7	VI 8	VI 16	VI 15	VI 13	VII 7	VI 30	VII 1	VII 13	—	VII 27
Korpilahti prestgård	VI 24	VI 5	—	VI 25	VI 25	VI 25	VII 11	—	—	—	—	—
Saarijärvi kyrkoby	VI 15	VI 17	VI 15	VI 26	VI 25	VI 16	VII 4	VII 4	VII 10	VII 16	—	VII 27
Pihtipudas Kantola	—	—	VI 10	—	VI 25	VI 26	—	—	VII 11	—	—	VIII 6
Savolaks.												
S:t Michel	VI 11	VI 8	VI 9	VI 11	VI 14	VI 12	VI 27	VI 25	VII 13	VII 14	—	VII 27
Puumala kyrkoby	VI 13	VI 9	VI 9	VI 16	VI 13	VI 10	VI 28	VI 26	—	—	—	—
Sulkava Tiittala	VI 19	VI 11	VI 8	VI 23	VI 16	VI 12	VI 29	VII 3	VI 27	VII 10	—	VIII 1
Nyslott	VI 13	VI 10	VI 8	VI 17	VI 16	VI 11	—	VI 28	VI 21	VII 15	—	—

III. Växters blomning.

	Äpleträd Pyrus malus.	Liljekonvalje Convallaria majalis.	Dufkulla Trientalis europæa.	Syrén Syringa vulgaris.	Rönn Sorbus aucuparia.	Lingon Vaccinium vitis idæa.	Blåklint Centaurea cyanus.	Linnéa Linnæa borealis.	Gul Näckros Nuphar luteum.	Elggräs Spiræa ulmaria.	Lind Tilia ulmifolia.	Ljung Calluna vulgaris.
Södra Österbotten.												
Sideby prestgård . . .	VI 28	VI 20	VI 11	VI 28	VI 29	VI 13	VII 7	VI 27	—	—	—	VII 25
Lappfjärd Juth	VI 13	VI 15	—	VI 24	VI 26	VI 21	VII 1	—	—	—	—	—
Kristinestad	—	VI 8	VI 8	VI 26	VI 26	VI 20	—	—	—	—	—	—
Kaskö	—	VI 20	VI 15	VI 23	VI 27	VI 3	VII 4	—	—	—	—	—
Pörtom Alholma . . .	VI 22	VI 24	VI 10	VI 14	VI 26	VI 22	VI 27	VI 22	VII 19	VII 24	—	VIII 1
Alavo	—	VI 18	VI 13	VI 23	VI 27	VI 20	VII 8	VII 5	VII 10	VII 20	—	VII 28
Mustasaari Korsholm .	—	VI 12	VI 8	VI 28	VI 26	VI 15	VII 5	VII 2	VII 10	VII 15	—	—
Oravais kyrkoby . . .	—	VI 12	VI 6	—	VI 25	VI 16	VII 6	VII 4	—	VII 15	—	—
Replot prestgård . . .	—	VI 18	—	VII 5	VII 2	VII 2	VII 14	VII 8	—	VII 15	—	—
Alajärvi prestgård . . .	—	—	—	VI 27	—	—	VII 10	VII 5	—	—	—	—
Nykarleby Smedsbacka	—	VI 16	VI 1	VI 30	VI 27	—	—	—	—	—	—	—
Munsala	—	VI 9	VI 5	VII 1	VI 25	VI 14	VII 5	VI 30	—	VII 12	—	—
Norra Karelen.												
Pelkjärvi kyrkoby . . .	VI 17	VI 16	VI 12	VI 25	VI 26	VI 28	VII 10	VII 5	VII 12	VII 25	VII 22	VII 31
Tohmajärvi Wärtsilä .	VI 26	VI 17	VI 9	VI 23	VI 28	VI 22	VII 11	VI 30	VII 10	VII 15	—	VIII 4
Nurmes kyrkoby . . .	—	—	—	—	VI 22	VI 21	VII 8	—	VII 5	VII 12	—	VII 21

Norra Österbotten.												
Haapevesi Haapajärvi	VI 20	VI 20	—	VI 25	VI 27	VI 30	VII 7	VII 4	VII 7	VII 17	—	VII 25
Haapajärvi Lähemäki	—	VI 20	VI 9	—	VI 24	—	VII 8	VI ·30	VII 6	VII 14	—	VII 26
Kalajoki prestgård	—	VI 11	—	VII 10	VI 25	VI 29	—	—	—	—	—	VIII 2
Kajana	—	VI 23	VI 16	—	VI 19	VI 22	VII 10	VII 6	VII 8	VIII 2	—	—
Suomussalmi prestgård	—	VI 21	VI 15	—	VI 21	VI 24	—	VII 3	—	—	—	—
Brahestad	—	VI 29	VI 20	VII 2	VII 8	VI 25	VII 18	VII 15	—	VII 30	—	—
Nedertorneå Puas	—	VI 20	VI 19	—	VII 3	VII 4	—	VII 8	—	—	—	-
Rovaniemi Muurola	—	VI 28	—	—	VII 3	—	—	—	—	—	—	—
Kuolajärvi Herrala	—	—	VI 27	—	—	VII 2	VII 17	VII 10	VII 8	VII 24	—	VII 30
Lappland.												
Enontekis Heta	—	—	VII 10	—	VII 15	VII 15	—	VII 20	—	VII 29	—	VII 29
Enare prestgård	—	—	VII 8	—	—	VII 20	—	VII 28	—	VIII 20	—	VIII 24
» Thule	—	—	VII 15	—	VI 26	—	—	VII 16	VII 12	—	—	—

	IV. Bärmognad.					V. Odlade växter.							Ängslåtterns början.
								Råg. Secale cereale hib.					
	Smultron Fragaria vesca.	Blåbär Myrtillus nigra.	Hjortron Rubus chamæmorus.	Hallon Rubus idæus.	Röda vinbär Ribes rubrum.	Hafre Avena sativa. Sådd.	Korn Hordeum vulgare. Sådd.	Axbildning.	Blomning.	Skörd.	Sådd.		
Egentliga Finland.													
Houtskär prestgård	VII 2	VII 10	—	VIII 9	VII 31	V 3	V 15	V 22	VI 22	VIII 7	VIII 21	VII 7	
Kimito prestgård	VII 6	VII 10	—	—	—	V 5	—	VI 6	VI 21	VIII 7	—	VII 10	
Salo köping	VII 3	VII 10	VII 17	VII 27	VIII 2	V 8	V 13	VI 9	VI 21	VIII 1	VIII 14	VII 8	
Uskela Eriksberg	VI 29	VII 17	VII 18	VII 23	VII 18	V 6	V 16	VI 6	VI 25	VIII 3	VIII 18	VII 12	
Nykyrko Männäis	VII 10	VII 20	—	VIII 1	VIII 7	V 8	V 23	VI 14	VI 28	VIII 9	VIII 20	VII 17	
Nyland.													
Ekenäs	VI 27	—	—	VII 23	VIII 4	—	—	—	VI 24	VIII 4	—	—	
Pojo Brödtorp	VII 14	VII 20	VII 25	VIII 5	VIII 10	V 1	V 23	VI 6	VI 24	VIII 3	VIII 15	VII 8	
Helsingfors Lappviksudd	VII 7	VII 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Helsinge Vesterkulla	VII 3	VII 14	VII 22	VII 29	VII 24	V 10	—	VI 14	VI 30	VIII 10	VIII 21	VII 10	
Kisko Toija	VII 7	VII 22	VII 24	VII 30	VIII 5	V 6	V 27	VI 9	VI 22	VIII 5	VIII 17	VII 14	
Sibbo Tallmo	VII 3	VII 10	VII 16	VIII 11	VIII 16	V 9	V 24	VI 9	VI 26	VIII 7	VIII 10	VII 10	
» Box	VII 2	VII 18	VII 22	VIII 1	VIII 6	—	—	—	VI 30	VIII 10	—	—	
Borgå stad	VII 2	VII 8	VII 20	VII 18	VII 28	V 12	—	VI 9	VI 28	VIII 7	—	—	
» **Dampbacka**	VII 1	VII 12	VII 22	VII 31	VIII 16	V 12	V 25	VI 7	VI 22	VIII 8	VIII 17	VII 12	
Wichtis Lahtis	VII 4	VII 12	VII 15	VIII 4	VIII 11	V 12	—	VI 7	VI 28	VIII 5	VIII 11	VII 12	
Pernå Fasarby	VII 5	VII 12	—	VIII 2	VIII 5	V 8	V 26	VI 6	VI 26	VIII 5	VIII 12	VII 7	

Pernå Gregböle . . .	VI 30	VII 5	VII 17	VII 22	VII 28	—	—	VI 11	VI 24	—	—	—
Mörskom Backböle . .	VII 1	VII 10	VII 20	VII 29	VII 18	V 10	V 25	VI 6	VI 25	VIII 2	VIII 14	VII 8
Artsjö prestgård . . .	VII 1	VII 16	—	—	VII 21	V 16	V 25	—	VI 26	—	—	VII 17
Fredrikshamn	VII 6	VII 20	VII 21	VIII 3	VIII 7	V 13	V 31	VI 5	VI 28	VIII 8	—	VII 10
Södra Karelen.												
Björkö Eistilä . . .	VII 10	VII 18	VIII 4	VIII 6	—	V 27	VI 12	VI 16	VII 5	VIII 12	VIII 20	VII 18
Wiborg Myllysaari . .	VII 12	VII 16	VII 22	VIII 3	VIII 1	—	—	VI 23	VII 3	—	—	—
» Stor Merijoki .	VII 10	VII 15	VII 20	VII 27	VIII 1	V 15	VI 10	VI 14	VI 25	VIII 7	—	VII 11
Sakkola Karhola . . .	VII 5	VII 20	VII 23	VIII 7	—	V 23	VI 12	VI 14	VII 1	VIII 9	—	VII 16
Jääskis Kostiala . . .	VII 1	VII 8	—	VII 31	VIII 10	V 9	—	VI 10	VI 28	VIII 3	VIII 12	VII 10
Kronoborg Rahola . .	VII 2	VII 13	VIII 1	VIII 1	VIII 9	V 16	V 30	VI 16	VII 1	VIII 10	—	VII 10
Parikkala kapellansgård	VII 1	VII 21	VIII 2	VIII 1	VII 31	V 23	—	VI 10	VII 1	VIII 5	VIII 19	—
Satakunta.												
Loimijoki Mahlamäki .	—	—	VIII 4	—	VIII 8	V 9	V 24	VI 12	VI 26	VIII 7	VIII 17	VII 15
Euraåminne Jussila . .	—	—	—	—	—	V 5	V 25	—	VII 3	VIII 10	VIII 15	—
Kangasala kyrkoby . .	VII 6	—	—	—	—	V 10	V 27	VI 8	VI 29	VIII 5	VIII 12	VII 8
» Tiihala . . .	VI 28	VII 8	VII 20	—	VII 29	VI 1	VI 1	VI 7	VI 28	—	—	VII 9
Kumo Kumogård . . .	VII 18	VIII 1	VIII 10	VIII 11	VIII 9	VI 2	VI 7	VI 20	VII 8	VIII 13	—	—
Parkano kyrkoby . . .	VII 13	VII 19	VII 24	VII 25	VIII 10	V 14	V 30	VI 14	VII 1	VIII 14	VIII 21	VII 24
Ruovesi Tapio	VII 12	VII 20	VII 26	VIII 9	VIII 10	V 20	V 29	VI 12	VII 7	VIII 16	VIII 14	VII 24
Tavastland.												
Somero Jaatila	VII 4	VII 31	—	VIII 7	VIII 4	V 8	V 25	VI 9	VII 10	VIII 9	VIII 17	VII 11
Tammela Mustiala . .	VII 9	VII 18	VII 25	VIII 3	VII 31	V 6	—	VI 7	VI 27	VIII 10	VIII 14	VII 7

	IV. Bärmognad.					V. Odlade växter.							Ängslåtterns början.
								Råg. Secale cereale hib.					
	Smultron Fragaria vesca.	Blåbär Myrtillus nigra.	Hjortron Rubus chamæmorus.	Hallon Rubus idæus.	Röda vinbär Ribes rubrum.	Hafre Avena sativa. Sådd.	Korn Hordeum vulgare. Sådd.	Axbildning.	Blomning.	Skörd.	Sådd.	
Janakkala Wirala	VII 5	VII 20	VII 19	VIII 4	VIII 8	V 7	V 22	VI 11	VI 29	VIII 8	VIII 18	VII 11
Wånå Harviala	VII 2	VII 12	—	VIII 11	—	—	—	—	VI 30	VIII 7	VIII 5	—
Hattula Pelkola	VII 2	VII 14	VIII 2	VIII 3	VIII 8	V 1	V 23	—	VI 28	VIII 8	VIII 14	VII 10
Pälkäne	VII 9	VII 17	—	VIII 1	VIII 1	—	—	VI 10	VI 26	VIII 10	—	VII 12
» Tommola	VII 9	VII 15	VII 24	VIII 1	VIII 2	V 23	—	VI 11	VI 29	VIII 11	VIII 23	—
Asikkala Urajärvi	VII 5	VII 12	VII 20	VIII 5	VIII 8	V 20	V 29	VI 11	VI 28	VIII 9	VIII 18	VII 17
Sysmä Olkkola	VII 4	VII 14	VII 22	VIII 6	VIII 1	V 10	V 31	VI 12	VI 23	VIII 4	VIII 16	VII 10
» Nordenlund	VII 9	VII 15	VII 15	VIII 7	VII 30	V 10	V 29	VI 13	VI 29	VIII 8	—	VII 5
Korpilahti prestgård	VII 8	VII 14	VII 25	VIII 7	VIII 8	V 19	V 26	VI 11	VII 1	VIII 11	VIII 16	VII 17
Saarijärvi kyrkoby	VII 17	VII 18	VII 23	VIII 9	VIII 13	V 20	V 29	VI 14	VII 5	VIII 14	VIII 18	VII 16
Wiitasaari kyrkoby	VII 12	VIII 1	VIII 10	VIII 10	VIII 3	V 18	V 25	VI 10	VI 27	VIII 10	VIII 10	—
Pihtipudas Kantola	VII 22	VII 11	VII 28	VIII 7	—	V 13	V 23	VI 14	VI 30	VIII 22	VIII 11	VI 26
Savolaks.												
S:t Michel	VII 3	VII 10	VII 11	VIII 1	VII 28	V 17	V 27	VI 12	VI 26	VIII 8	VIII 12	VII 10
»	VII 2	VII 18	VII 25	VII 31	VII 25	V 12	—	VI 13	VI 29	VIII 10	—	VII 17
Puumala kyrkoby	VII 1	VII 15	VII 23	VII 26	VII 28	V 23	V 30	VI 13	VI 29	VIII 7	VIII 17	VII 10
Sulkava Tiittala	VII 3	VII 17	VII 19	VIII 1	VII 30	V 23	V 29	VI 13	VI 30	VIII 14	VIII 24	VII 20

Nyslott	VII 7	VII 12	—	VIII 6	VIII 4	V 30	—	VI 15	VI 30	VIII 15	—	—
Rautalampi Koskis	—	—	—	—	—	V 20	V 24	VI 12	VI 30	VIII 11	—	—
Södra Österbotten.												
Sideby prestgård	VII 8	VII 22	VII 26	VIII 20	VIII 8	V 18	V 29	VI 10	VII 5	VIII 15	VIII 24	VII 17
Lappfjärd prestgård	—	—	—	—	—	V 19	V 28	VI 11	VII 5	VIII 20	—	VII 17
» Juth	VII 15	VII 18	VII 20	VIII 12	—	V 18	V 30	VI 15	VII 6	VIII 21	—	—
Kaskö	VII 8	—	VII 25	VIII 9	VIII 18	—	—	—	—	—	—	—
Pörtom Alholma	VII 29	VII 24	VII 16	VIII 28	VIII 15	V 8	V 24	VI 14	VII 11	VIII 14	VIII 18	VII 14
Alavo	VII 15	VII 15	VII 20	VII 22	VIII 2	V 8	V 20	VI 13	VII 5	VIII 11	VIII 15	VII 11
Mustasaari Korsholm	VII 6	VII 16	VII 20	VIII 4	VIII 10	V 12	VI 2	VI 16	VII 8	VIII 14	VIII 22	VII 17
Oravais kyrkoby	VII 18	VII 28	VII 24	VIII 12	VIII 2	V 24	VI 3	VI 27	VII 5	VIII 21	—	VII 17
Replot prestgård	VII 15	VII 17	VII 25	VIII 20	VIII 12	VI 2	VI 6	VI 20	VII 14	VIII 25	VIII 21	VII 28
Alajärvi prestgård	VII 22	VII 24	VII 18	—	—	V 20	V 26	—	VII 4	—	—	VII 24
» Mustakorpi	—	—	—	—	—	V 15	V 27	VI 16	—	VIII 18	—	VII 17
Nykarleby Smedsbacka	—	VII 25	VIII 3	VIII 12	—	V 15	V 24	VI 18	—	—	—	—
Ylihärmä kyrkoby	—	VII 20	VII 23	VIII 10	VIII 11	V 15	—	VI 10	—	VIII 14	—	VII 13
Kronoby Yttrebråtö	—	—	—	—	—	V 17	V 26	VI 14	VII 9	VIII 17	—	—
Norra Karelen.												
Pelkjärvi kyrkoby	VII 13	VII 15	VII 20	VIII 9	VIII 12	V 23	V 29	VI 18	VI 28	VIII 7	—	VII 17
Tohmajärvi Wärtsilä	VII 8	VII 22	VII 23	VIII 6	VIII 11	V 12	V 26	VI 14	VII 1	VIII 12	VIII 11	VII 14
Kiihtelysv. Heinävaara	VII 19	VII 21	—	VIII 1	—	V 23	VI 6	VI 18	VII 2	VIII 7	VIII 11	VII 24
Nurmes kyrkoby	VII 20	VII 24	VIII 3	VIII 1	—	V 13	V 29	VI 15	VI 30	VIII 7	VII 29	—
Norra Österbotten.												
Haapavesi Haapajärvi	VII 18	VII 18	VII 22	VIII 10	VIII 6	V 20	V 24	VI 15	VI 25	VIII 14	VIII 10	VII 15
Haapajärvi Lähemäki	VII 18	VII 21	VII 23	VIII 12	VII 24	V 12	V 23	VI 12	VI 30	VIII 12	VIII 11	VII 17

	IV. Bärmognad.					V. Odlade växter.						Ängslåtterns början.
	Smultron Fragaria vesca.	Blåbär Myrtillus nigra.	Hjortron Rubus chamæmorus.	Hallon Rubus idæus.	Röda vinbär Ribes rubrum.	Hafre Avena sativa. Sådd.	Korn Hordeum vulgare. Sådd.	Råg. Secale cereale hib. Axbildning.	Råg. Blomning.	Råg. Skörd.	Råg. Sådd.	
Kalajoki prestgård	—	VIII 7	VII 26	—	VIII 14	V 13	V 16	VI 13	VII 6	VIII 16	—	VII 10
Kajana	VII 20	VII 30	VIII 2	VIII 11	VII 22	V 19	V 26	VI 18	VII 3	VIII 9	VII 30	—
Kuhmoniemi Korpisalmi	—	—	—	—	—	—	V 29	VI 16	VII 5	—	—	—
Suomussalmi prestgård	—	VIII 7	VIII 1	VIII 18	—	V 22	V 31	VI 24	—	VIII 21	—	VII 9
Brahestad	VII 28	VII 30	VII 28	—	—	—	VI 1	—	—	—	—	VII 18
Ijo Eteläijo	—	—	—	—	—	V 23	—	VI 25	VII 18	VIII 18	—	—
Taivalkoski Wirtala	—	VII 30	VIII 7	VIII 10	—	—	—	—	—	—	—	VII 17
Nedertorneå Puas	—	—	VII 27	—	—	V 24	VI 1	VI 25	—	VIII 31	VIII 5	VII 21
Kuusamo kyrkoby	—	—	—	—	—	V 15	V 20	—	—	X 1	VII 10	VII 24
Öfvertorneå Kolari	—	VIII 5	VII 27	—	—	—	V 25	—	—	—	—	—
Rovaniemi Muurola	—	VIII 9	VIII 14	—	—	V 22	VI 1	VI 26	VII 16	VIII 28	VIII 3	VII 18
» Korkalo	—	VIII 9	VII 30	VIII 10	—	V 18	V 24	VI 27	VII 10	VIII 18	VII 24	VIII 25
Kuolajärvi Herrala	—	VIII 11	VII 27	—	VIII 21	V 24	V 26	VI 30	VII 18	VIII 25	VII 12	VII 24
Lappland.												
Enontekis Heta	—	IX 6	VIII 17	—	VIII 20	V 28	V 28	—	—	—	—	VIII 5
Enare prestgård	—	VIII 24	VIII 27	—	—	—	VI 14	VIII 15	—	IX 6	—	—
» Thule	—	IX 9	VIII 24	—	IX 9	—	VI 20	VII 17	—	—	—	VII 24

	Islossning.		Isläggning.	
	Åar, elfvar.	Sjöar. träsk.	Åar, elfvar.	Sjöar, träsk.
Åland.				
Mariehamn: [1] Östra, [2] Vestra hamnen	—	[1] IV 18—24, [2] IV 19—26	—	[1] XII 6; 27
Egentliga Finland.				
Houtskär: Fjärd och vikar	—	IV 16—23	—	XII 2; 5; (I 2)
Kimito: Trotby träsk	—	V 1	—	XI 8
Salo å	IV 24	—	XI 8	—
Nykyrko: [1] Sirppujoki, [2] Träsk, vikar	[1] IV 20—22	—	[1] XI 17; 19	[2] XI 6
Nyland.				
Pojo: [1] Pojo vik, [2] Fårsjön	—	[1] V 7, [2] V 10	—	[1] XI 26, [2] XI 24
Helsingfors: [1] Tölö vik, [2] Lappviken, [3] Löfö fjärden, [4] Yttre fjärden	—	[1] V 1, [2] V 1, [3] V 6, [4] V 6	—	[2] XI 9; 20; 26, [3] XII 1; 28, [4] XII 4
Helsinge: Wanda å	IV 27	—	—	—
Lojo sjö	—	V 12	—	—
Kisko: [1] Kyrksjön, [2] Storkisko sjö, [3] Määrijärvi	—	—	—	[1] XI 6-9, [2] XI 30, [3] XI 28
Borgå: [1] Å, [2] Fjärdar, [3] Illby å	[1] IV 26—30, [3] IV 25	—	[1] XI 9; 21	[2] XI 10—15
» Särkjärvi	—	V 10—12	—	XI 7
Wichtis: Enäjärvi	—	V 11—13	—	XI 8

	Islossning.		Isläggning.	
	Åar, elfvar.	Sjöar, träsk.	Åar, elfvar.	Sjöar, träsk.
Pernå: Fasarby vik	—	V 7	—	X 29; XI 7, 8
Mörskom: Backböle Hemträsket	—	V 12	—	—
Artsjö: Artjärvi	—	V 13—15	—	XI 9
Fredrikshamn: Vikar o. Bamböle träsk	—	V 7—17	—	—
Södra Karelen.				
Björkö: [1] Sund, [2] Finska viken	—	[1] V14-16, [2] V17-25	—	—
Wiborg: Infart till Saimen	—	IV 10; V 3	—	XI 12
Sakkola: Suvantosjön (Wuoksen)	—	V 17	—	XI 21
Jääskis: [1] Wuoksen, [2] Ehatusfjärd	[1] III 1	[2] IV 13—V 15	—	[2] XI 26
Kronoborg: Rahola å	V 6	—	XI 7	—
Parikkala: Simpele sjö	—	V 21—24	—	XI 19
Satakunta.				
Loimijoki å	IV 25—29	—	XI 16	—
Euraåminne: [1] Hinnerjoki, [2] Eurajoki	[1] IV 13—17, [2] IV 15—18	—	—	—
Kangasala: [1] Vesijärvi, [2] Roine	—	[1] V 20	—	[1] [2] XI 24
Nakkila: Kumo elf	V 25—28	—	—	—
Parkano: [1] Vuorilampi, [2] Parkano sjö	—	[1] V12-15, [2] V10-15	—	—

Ruovesi: [1] Sjöar n. och s. om Kauttu kanal, [2] Pyhäjärvi till T:fors . . .	—	[1] V 18, 19, [2] V 23	—	[1] XI 25
Tavastland.				
Tammela: Pyhäjärvi	—	V 13	—	XI 8
Janakkala: [1] Kernaalanjärvi, [2] Viralanjärvi	—	[1] V 13, [2] V 12—13	—	[1] XI 8, [2] XI 5
Hattula: Lehijärvi	—	V 12—17	—	XI 21—23
Pälkäne: [1] Pälkänenvesi, [2] Mallasvesi .	—	[1] V 22, [2] V 23	—	[1] XI 25, [2] XI 26
Asikkala: Urajärvi	—	V 14—22	—	XI 5; 21
Sysmä: [1] Nuoramoisjärvi, [2] Päijänne .	—	[1] V 18, [2] V 23-30	—	[1] XI 12
Korpilahti: [1] Korpilahti vik, [2] Päijänne, [3] Korpijoki	—	[1] V 24, [2] V 27	[3] XI 8	[1] XI 25, [2] XII 4
Saarijärvi sjö	—	V 15—18	—	XI 7—15
Wiitasaari: [1] Mindre sjöar, [2] Keitele .	—	[1] V 17, [2] V 25	—	[1] XI 8, [2] XI 21-27
Pihtipudas: [1] Saani- och Elämäjärvi, [2] Alvejärvi, [3] Kolimo, [4] Muuresjärvi	—	[1] V 18—20, [2 4] V 25, [3] V 26	—	[1] XI 7, [2] XI 12, [3 4] XI 25
Savolaks.				
S:t Michel: [1] Hamnen, [2] Likolampi, [3] Saimen	—	[1] V 17, [2] V 16, [3] V 29	—	[1] XI 6, [2] XI 5
Puumala: Sund	—	IV 6—V 20	—	XI 25—XII 2
Sulkava: [1] Myllylampi å, [2] Alanen vik	[1] V 3—15	[2] IV 24—V 23	[1] XI 5—21	[2] XI 10—21
Nyslott: [1] Hamnen, [2] Haapavesi, [3] Pihlajavesi	—	[1] V 16	—	[1 2] XI 25, [3] XI 27
Rautalampi: [1] Hankavesi, [2] Konnevesi .	—	[1] V 23, [2] V 28	—	[1] XI 21, [2] XI 27

	Islossning.		Isläggning.	
	Åar, elfvar.	Sjöar, träsk.	Åar, elfvar.	Sjöar, träsk.
Södra Österbotten.				
Sideby: [1] Flada inre vik, [2] D:o yttre vik, [3] Kilviken	—	[1] V 3, [2] V 7, [3] V 12	—	[3] XI 25; XII 27 (I 2)
Lappfjärd å	IV 24	—	—	—
Pörtom: [1] Nordbäcken, [2] Pörtom å	[1] IV 21, [2] IV 28	—	—	—
Alavo sjö	—	V 11—18	—	XI 8—10
Wasa (Nikolaistad): Stadsfjärden	—	V 8—11	—	—
Oravais fjärd	—	V 10—24	—	XI 20; 26
Replot: [1] Bysundsbäck, [2] Fjärdar	[1] IV 19	[2] V 3—29	[1] XI 6—7	[2] X 17; 31, XI 7; 16; 24
Alajärvi: [1] Alajärvi, [2] Iirujärvi, [3] Lappajärvi	—	[1 2] V 16—19	—	[1] XI 5, [3] XI 22
Nykarleby: [1] Elfven, [2] I skärgården	[1] IV 28—V 7	[2] V 15	—	—
Kronoby: [1] Å, [2] I skärgården	[1] V 8	[2] V 8—13	—	—
Norra Karelen.				
Pelkjärvi sjö	—	V 25—28	—	XI 12
Tohmajärvi: Juvanjoki	V 6—13	—	XI 5—12	—
Kiihtelysvaara: [1] Jukajärvi, [2] Ylinenjärvi	—	[1] V 22, [2] V 31	—	[1] XI 8, [2] XI 12
Libelits: [1] Viinijoki, [2] Polvijärvi, [3] Mertajärvi, [4] Höytiäinen, [5] Viinijärvi	[1] V 5	[2] V 13	[1] XI 4	[2 3] XI 4, [4 5] XI 9
Nurmes: [1] Nurmesjärvi, [2] Pielinen	—	[1] V 25, [2] V 24	—	[1] XI 8, [2] XI 22

Norra Österbotten.				
Haapavesi: [1] Pyhäjoki, [2] Haapajärvi	[1] V 9—10	[2] V14—16	[1] XI 5	[2] XI 5
Kalajoki elf	V 9	—	—	—
Kajana: Uleå träsk	—	VI 8	—	XI 12
Kuhmoniemi: [1] Lammasjärvi, [2] Lentua, [3] Änetti	—	[1] V 20-27, [2] VI 1, [3] VI 4	—	—
Suomussalmi: [1] Kiantojärvi, [2] Siikalahti	—	[1] V 31	—	[1] XI 9, [2] X 31
Uleåborg: [1] Uleå elf, [2] Inre fjärden, [3] Yttre d:o	[1] V 12—20	[2] V 21—29, [3] V 30	—	[2] [3] XI 3—7
Ijo elf	V 13—21	—	X 21; XI 1-3	—
Taivalkoski: Ijo elf	V 22	—	XI 2	—
Nedertorneå: Torneå elf (mynning)	V 15	—	XI 3	—
Kuusamo: [1] Torankijärvi, [2] Kuusamojärvi	—	[1] V 28, [2] V 29	—	[2] X 19; XI 1
Öfvertorneå: Muonioelf	V 23	—	X 16; XI 1	—
Rovaniemi: [1] Kemielf, [2] Sjöar	[1] V 15—24	[2] V 29—31	[1] XI 3—12	[2] X 31—XI 9
Kuolajärvi: [1] Sallanjoki, [2] Kuolajoki, [3] Sallanjärvi	[1] V 12, [2] V 13	[3] V 26—28	[1] XI 6, [2] X 19	[3] X 19
Lappland.				
Enontekis: [1] Elfvar, [2] Smärre sjöar, [3] Större d:o	[1] VI 1	[2] VI 6, [3] VI 12	—	[2] [3] X 18
Enare: [1] Kaamasjoki, [2] Joenjoki, [3] Enare sjö, [4] Wastusjärvi, [5] Suujärvi	[1] V 22—28, [2] V 27	[3] VI 26, [4] VI 12, [5] VI 4	[1] X 15	[4] X 15-17, [5] X 15

Finska Vetenskaps-Societetens årshögtid den 29 April 1894.

I.

Vice-ordföranden hr Aspelin inledde högtiden med följande helsningsord till de närvarande:

Högtärade församling!

Finska Vetenskaps-Societetens sedvanliga årshögtid till minne af kejsar Alexander II:s födelsedag har i dag gestaltat sig till en fest gemensam för hela vårt land, gemensam i sin art väl mer än någon sådan härförinnan. Finlands folk har i dag samlats till gemensam tacksägelse och bön, för att nedkalla den Högstes välsignelse öfver sin oförgätlige herskares lifsgerning, hvilken framkallat en ny tid af andlig och materiel förkofran för vårt land, det har i dag, hängifvet och troget i sin kärlek nu såsom i flydda dagar, stämt möte vid foten af den älskade monarkens minnesstod för att inviga och anbefalla hans dyrbara minne åt kommande slägten.

Äfven Finska Vetenskaps-Societeten begår i dag det minne, vid hvilket hennes årsdag är fästadt, med liflig känsla af den dubbla anledningen dertill. Ty hand i hand med den nationella utvecklingen under den frisinnade furstens hägn och med en hastighet jemförlig med denna har äfven vetenskapen, hvars mål är sanningen, och den vetenskapliga forskningen, hvars grundvilkor är friheten, uppblomstrat i vårt land. I en återblick, som afgående ordföranden vid Finska Vetenskaps-Societetens sednaste årshögtid egnade åt Societetens verksamhet, påpekade han att denna dittills re-

presenterades af icke mindre än 615 afhandlingar, under det att antalet af sådana befann sig i kontinuerligt stigande, ehuru under tiden talrika andra vetenskapliga samfund med mer eller mindre speciella syften vuxit upp vid sidan af societeten.

För denna vetenskapliga, likasom hvarje annan ututveckling, är en historisk utredning nödvändig, för att utvecklingens frukter må kunna göra sig fullt gällande. Det i sig sjelf så glädjande förhållandet leder sålunda sjelfmant tanken på en i vår tids vetenskapliga kretsar icke blott i vårt land ofta diskuterad fråga, nämligen den om systematiska åtgärder i syfte att för den enskilde forskaren underlätta möjligheten att beherska det allt snabbare tillväxande litterära materialet. Sedan 1891 hafva också delegerade från särskilda samfund vidtagit förberedande åtgärder för utarbetande af ett uppslagsverk öfver den inhemska litteraren i Finland, ett verk, som skall komma att fylla ett hos oss länge och lifligt kändt behof.

Då detta grundläggande verk emellertid måste afslutas med ett bestämdt år, vore anledning att för framtiden, med afseende å det fortfarande behofvet, vara betänkt på arbetets systematiska fortsättande år för år. Det är mångenstädes i utlandet sed att vetenskapliga samfund utarbeta årliga litteraturförteckningar för hvar sin bransch. Vi skulle dock för vårt land bespara mycken arbetskraft om det förenämnda allmänna uppslagsverket, som åsyftar att tillgodose alla forskningsområden, kunde fortsättas i samma utsträckning genom årligen utarbetade accessionskataloger. Med afseende å arbetets allmänna omfattning skulle det måhända ligga Finska Vetenskaps-Societeten närmast att vid tillfälle upptaga till ompröfning huruvida sådana kataloger kunde framdeles genom dess försorg utarbetas och utgifvas.

Anhållande om den högtärade församlingens uppmärksamhet främst för den berättelse Finska Vetenskaps-Societetens ständige sekreterare statsrådet Lindelöf nu kommer att uppläsa öfver Societetens verksamhet under det i

dag utgående arbetsåret äfvensom för ett föredrag af professor Reuter öfver Patogena bakterier i landtbrukets tjenst, ber jag att derefter få föredraga en öfverblick af fornlemningars vård i nutidens kulturstater.



II.

Årsberättelse.

Finlands folk har i dag endräktigt och under allmän fosterländsk hänförelse för kommande slägten invigt minnet af den ädle och storsinnade monark, hvars humana, af aktning för rätt och sanning dikterade regeringsomsorger det haft att tacka för det fulla åtnjutandet af sina politiska rättigheter samt för den andliga och materiela utveckling, som derigenom möjliggjorts. Då Vetenskaps-Societeten under hägnet af detta samma för oss dyrbara minne nu begår sin anspråkslösa årshögtid, den 56:te efter dess stiftelse, kan hon visserligen icke räkna på ett lifligare deltagande af en större allmänhet, hvars tankar och känslor på en dag som denna sjelffallet äro upptagna af den betydelsefulla tilldragelse, vi nyss bevittnat. Men hon har dock ej ansett sig böra af sådan anledning frångå den hittills följda, i dess stadgar föreskrifna ordningen för firandet af sin årsdag, ledd som hon är af öfvertygelsen, att det ideela mål, för hvilket hon i mon af sina krafter och tillgångar arbetar, ej skall under några förhållanden ringaktas och att hennes bemödanden i sådan riktning skola äfven nu kunna räkna på ett välvilligt bedömande.

Då landets ständer senast voro församlade, fick Vetenskaps-Societeten från deras sida röna ett synnerligen välkommet och hedrande prof på välvilja och förtroende, då ständerna vid fördelningen af de i Längmanska fonden litt. B disponibla medlen, hvilka enligt testamentets ordalydelse äro afsedda för befrämjande af „vetenskap och sköna

konster samt litterära arbeten och gratisutdelning af skrifter bland allmogen", till Societetens förfogande ställde ett täflingspris om 3000 mark, att utgifvas antingen i sin helhet eller delvis för belönande af vetenskapliga arbeten, som utkomme under åren 1891—1893. Societeten är nu i tillfälle att tillkännagifva utgången af denna pristäflan. Sedan Societeten lemnat tillfälle åt sina skilda sektioner att enhvar inom sitt område föreslå ett eller flere arbeten, som vid prisets utdelande kunde anses förtjente att komma i åtanke, hvarvid någon inskränkning till afhandlingar publicerade i Societetens egna skrifter ej behöfde ifrågakomma, samt en för ändamålet tillsatt delegation, bestående af två medlemmar från hvarje sektion, derefter med stöd af sektionernas yttranden uppgjort förslag i ämnet, har Societeten den 15 i denna månad beslutit att af de Längmanska prismedlen tilldela

Fmk 2000 åt arkiatern OTTO E. A. HJELT för hans arbete: *Svenska och finska medicinalverkets historia 1663—1812*, samt

Fmk 1000 åt docenten EDVARD ALEXANDER WESTERMARCK för det af honom utgifna arbetet: *Det menskliga äktenskapets historia.*

Vid förberörda ständermöte väcktes jemväl genom samtidiga petitioner inom tre stånd en fråga, af hvars lyckliga lösning Societeten kunnat vänta en väsentlig fördel för betryggande af sin ekonomiska existens, nämligen frågan om uppförande på statens bekostnad af ett gemensamt hus för de vetenskapliga och litterära föreningarna härstädes. Ehuru petitionerna omfattades med synbart intresse inom de respektiva stånden, ledde de likväl icke då till något resultat, af orsak att statsutskottet, till hvars förberedande behandling petitionerna hänskjutits, för tidens korthet ej såg sig i stånd att afge betänkande öfver dem. Frågan är ånyo väckt till tals vid innevarande landtdag, denna gång visserligen endast inom ett stånd; och ehuru landets finanser äro strängt anlitade för en mängd viktiga statsändamål, är det måhända icke altför förmätet att hoppas att det ifrågavarande önsk-

ningsmålet, hvilket berör ett lifsintresse för de vetenskapliga föreningarna och särskildt för Finska Vetenskaps-Societeten, ännu kan hos landets regering och ständer vinna ett välvilligt beaktande.

Då det nu följer att redogöra för hvad inom området af Societetens lif och verksamhet under årets lopp timat, fordrar aktningen och saknaden att i främsta rummet egna några ord åt minnet af tvenne högt aktade män, hvilka derunder för alltid lemnat dess krets. Af dem är, med iakttagande af tidsföljden, först att nämnas Societetens till såväl ålder som tid, hvarunder han tillhört detta samfund, äldste ledamot, professorn Henrik Gustaf Borenius, hvilken efter en kort sjukdom den 5 nästvikne mars afled vid den höga åldern af 91 år och 5 månader. Han var nämligen född den 3 oktober 1802. Efter idkade studier vid universitetet i Åbo blef Borenius derstädes filosofiekandidat 1827 och promoverades den 10 juli s. å. till filosofie doktor. Borenius visade tidigt en afgjord håg och begåfning för matematiken med dess tillämpningar, åt hvars studium han derför med förkärlek och framgång egnade sig. Redan nyssnämnda år 1827 antogs han till amanuens vid universitetets astronomiska observatorium, der den berömde Argelander sedan 1823 verkade såsom observator och ledare af anstalten. Någon professur i astronomi fanns nemligen ej ännu vid denna tid; den blef inrättad först i december 1828, då Argelander utnämndes till densamma. Vid amanuensbefattningen qvarstod Borenius dock ej längre än till mars 1829. Under detta och följande år försökte han sig på den pedagogiska banan såsom t. f. lärare i Wiborgs gymnasium och i finska kadetkorpsen. Familjens traditioner — hans fader var nemligen kyrkoherde i Kivinebb och kontraktsprost — drogo honom emellertid för någon tid till prestabanan. Sedan han 1829 blifvit prestvigd, tjenstgjorde han från 1830 såsom pastorsadjunkt i Kivinebb. Men hans egentliga håg stod dock fortfarande till vetenskapliga sysselsättningar och sedan han utgifvit ett akademiskt specimen om ljusets reflexion, blef han 1834 utnämd till docent i matematik. Med denna

tjenst förenade han lektoratet i tyska språket, som efter förre innehafvaren G. Reins befordran till professor i historie anförtroddes honom 1835. Efter ett nytt specimen om bestämmande af tyngdkraften genom pendelförsök utnämndes Borenius år 1846 till adjunkt i matematik och fysik, vid hvilken befattning han qvarstod, tills densamma vid utgången af år 1852 indrogs.

Påverkad af det allmänna intresse, som studiet af meteorologin och särskildt jordmagnetismen tillvunnit sig framförallt genom Gauss' och Webers epokgörande arbeten, hade Nervander genomdrifvit inrättandet härstädes af ett magnetiskt observatorium, som af honom organiserades i öfverensstämmelse med dylika inrättningar i åtskilliga andra länder. Då vården om denna anstalt efter Nervanders död skildes från professionen i fysik, hvarmed den en kort tid varit förenad, blef Borenius 1848 förordnad att vara föreståndare för anstalten, som fortfor att underlyda universitetet. Vid denna befattning qvarstod han derefter i något mer än 30 år, dervid ställande såsom sin uppgift att fullfölja det af Nervander uppgjorda programmet. Observationerna fortgingo oafbrutet; men då medel och krafter saknades för deras bearbetande, framträdde endast sparsamma resultat häraf. Ett material hopades år för år, som väl kunde hafva något värde för framtiden, men som ej i den grad, som önskligt varit, kom den samtida forskningen till godo. På grund af en af ständerna vid 1872 års landtdag aflåten underdånig petition förordnades den 17 apr. 1874 bl. a., att magnetiska och meteorologiska observatoriet i Helsingfors efter dåvarande föreståndarens afgång komme att ställas under Vetenskaps-Societetens inseende. Detta inträffade år 1880, då Borenius på gjord anhållan entledigades från föreståndarebefattningen för berörda inrättning. Denna omorganiserades till en meteorologisk centralanstalt med en i någon mon förhöjd stat, hvilken 1891 ytterligare förbättrades, så att de på anstalten stälda vetenskapliga krafven numera kunnat bättre än förut tillgodoses.

Utom de redan omnämnda akademiska specimina har Borenius publicerat särskilda uppsatser i Vetenskaps-Societetens Acta samt i K. Ryska Vetenskaps-akademins i S:t Petersburg skrifter. Bland sistnämnda publikationer väckte hans undersökning af jordens afplattning, härledd ur pendelobservationer, på sin tid en viss uppmärksamhet på grund af de afvikelser från den sferoidala formen, som dervid kommo i dagen. Ännu må omnämnas en af Borenius utförd beräkning af Finlands areala innehåll, intagen i Tidskriften Suomi för år 1841, äfvensom de astronomiska ortbestämningar han i slutet af 1840-talet på uppdrag af landtmäteristyrelsen verkställde i olika delar af landet.

Redan den elfte nov. 1839 hade Borenius blifvit invald till ledamot i Finska Vetenskaps-Societeten, hvilken han sålunda tillhört i något mer än 54 år. På sin 90:de födelsedag den 3 okt. 1892 hyllades han med en uppvaktning af några ledamöter af Societeten, som till honom framförde dess vördsamma lyckönskningar. De sista 14 åren af sitt lif tillbragte han i stilla tillbakadragenhet i kretsen af sin familj.

Societeten har sedermera ännu träffats af en annan förlust, hvilken af flere skäl berört henne mycket nära, förlusten af sin f. d. sekreterare och ende inhemska hedersledamot, senatorn, verkliga statsrådet Adolf Edvard Arppe, som den 14 dennes hastigt bortrycktes från ett ännu verksamt lif. Han var född den 9 juni 1818 och således vid sin död 76 år gammal på par månader när. Den mångsidiga verksamhet Arppe under en lång och hedrande embetsmannabana utöfvat i de olikartade funktioner han efterhand innehaft, först såsom lärare och rektor vid universitetet, derefter såsom chef för industristyrelsen och slutligen såsom ledamot af Kejserliga Senaten, äfvensom de förtjenster, han såsom sjelfständig forskare och vetenskapsman ådagalagt, hafva varit af en alltför stor betydelse för att en framställning om dem lämpligen kunde inrymmas i denna berättelse, hvarför Societeten uppdragit åt en af sina medlemmar att på en kommande årsdag i ett särskildt minnes-

tal teckna hans lif och verksamhet. Här må endast framhållas att Arppe den 3 april 1848 blef invald till ledamot i Vetenskaps-Societeten och den 29 april 1855 utsedd till dess ständige sekreterare, i hvilken befattning han qvarstod till samma dag 1867; att han året 1868—1869 innehade ordförandeskapet i Societeten samt den 17 april 1882 kallades till dess hedersledamot. Den utmärkta insigt och omtanke, hvarmed Arppe under de 12 år, han var Societetens sekreterare, skötte dess angelägenheter och hvarigenom han i såväl vetenskapligt som ekonomiskt hänseende i hög grad befrämjade dess bästa, tillvann honom Societetens odelade erkänsla och aktning. Till Societetens halfsekelsjubileum den 29 april 1888 hade Arppe, redan 70-årig, på Societetens anhållan utarbetat en festskrift, hvari lemnades en öfversigt af Societetens öden och verksamhet intill denna tid. Han bevisade härigenom det varma intresse, hvarmed han intill det sista följde Societetens sträfvanden. I F. Vetenskaps-Societetens häfder skall Arppes namn städse fortlefva i tacksam hågkomst.

Efter de förändringar, som sålunda inträffat inom Societetens personal, uppgår antalet lediga ledamotsplatser inom densamma numera till fyra, af hvilka två belöpa sig på matematisk-fysiska sektionen och en på hvardera af de öfriga.

Societeten har under året varit i tillfälle att utgifva XIX Tomen af sina *Acta* samt 52:a och 53:e häftena af *Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk* äfvensom *Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens förhandlingar*, XXXV, 1892—1893.

Följande arbeten hafva af Societeten mottagits till införande i dess skrifter:

1) i *Acta:*

Détermination des constantes nécessaires pour la réduction des clichés pris à Helsingfors pour la construction du catalogue photographique des étoiles jusqu' à la onzième grandeur, par *A. Donner;*

Om definita integraler, hvilka för obegränsadt växande värden af vissa heltaliga parametrar hafva till gränser hypergeometriska funktioner af särskilda ordningar, af *Hj. Mellin;*

Keilschrifttexte der assyrischen Beschwörungsserie Maqlû, von *K. L. Tallqvist;*

Species palaearcticae generis Acanthia Fabr., Latr., af *O. M. Reuter;*

Bodentemperaturbeobachtungen in Mustiala und Heinäis, Jahre 1885—1888, im Vergleich mit denen i S:t Petersburg und Pawlowsk in denselben Jahren, von *Th. Homén;*

Quelques recherches sur les liquides. I. Sur la tension superficielle des liquides, par *E. J. Mellberg;*

Ein Beitrag zur Erkenntniss der Verwandschaftsbeziehungen unter Schmetterlingen, von *Enzio Reuter.*

2) i *Bidragen:*

Bodenphysikalische und meteorologische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung des Nachtfrostphänomens, von *Th. Homén;*

Sverges politik i förhållande till de federativa rörelserna i Tyskland 1650—1658, af *Hj. Crohns;*

Kritisk öfversigt af Finlands Basid-svampar. Tillägg II. Af *P. A. Karsten;*

Ordbok öfver Pedersöre—Purmo målet, af *Herman Wendell;*

Undersökning af finsk terpentin, af *A. O. Aschan* och *Edv. Hjelt;*

Crânes provenant des environs de Tobol, gouvernement de Tobolsk, par *K. G. Hällstén;*

Åskvädren i Finland 1893, af *A. F. Sundell.*

3) i *Öfversigten:*

Sur un effet lumineux observé au-dessus des lampes à arc, surtout à Uleåborg, par *G. Melander;*

Dionysius från Halikarnassus och samhällsklasserna i Rom. Bidrag till kännedom om den romersk-grekiska historiografin, af *Väinö Nordström;*

Redogörelse för fortsättningen af de astrofotografiska arbetena å observatoriet i Helsingfors under tiden aug. 1892 —maj 1893, af *A. Donner;*

Zur Kenntniss den pflanzlichen Irritabilität, von *F. E. Elfving*;

Makarius den store från Ägypten, hans lif och verksamhet enligt Serapion. Ett bidrag till munklifvets äldsta historia. Öfversättning från en syrisk handskrift jämte en inledning och anmärkningar, af *K. L. Tallqvist;*

Ueber die Geschwindigkeit der Hydrolyse des Phtalids und Mecomins, von *Edv. Hjelt;*

Ueber o-Cyanzimmtsäure, von *G. Komppa;*

I frågan om nattfrosterna, af *S. Lemström;*

I fråga om nattfrosterna, Genmäle till professor Lemströms lika benämnda, mot min publikation „om nattfrosterna" riktade uppsats. Af *Th. Homén;*

Vecchiettis till Philip II afgifna relation om Persiens tillstånd 1586—1588, enligt en münchener handskrift meddelad af *Edv. Stenij*.

En akustisk anemometer, af *A. F. Sundell.*

Öfver meteorologiska centralanstaltens verksamhet under år 1893 har anstaltens direktor E. Biese afgifvit en berättelse, som skall ingå i nästföljande häfte af Öfversigten. Ur densamma meddela vi här följande uppgifter. Meteorologiska observationer hafva fortfarande blifvit anstälda å 25 landsortsstationer och 11 fyrbåkar. Vattenhöjdsobservationer hafva verkställts vid 7 lotsplatser och 4 fyrbåkar samt vid hamnen i Wasa. Fenologiska anteckningar hafva insändts från 103 observatörer i olika delar af landet.

Bearbetningen af de å särskilda stationer i landet under åren 1881—1890 anstälda meteorologiska observationerna, för hvilken ett särskildt anslag beviljats i 4 års tid, har numera under ledning af direktorn *Biese* och extra assistenten *Ernst Lindelöf* fortskridit derhän, att fyra voly-

mer af dessa observationer — omfattande åren 1881—1888 i tryck utkommit. Den återstående femte volymen torde under loppet af innevarande år kunna afslutas.

Sedan fråga blifvit väckt om en magnetisk affattning af hela ryska riket enligt en af Vetenskaps-Akademin i S:t Petersburg uppgjord enhetlig plan och akademin för dess realiserande, hvad Finland beträffar, anhållit om medverkan af härvarande meteorologiska centralanstalt, har direktor Biese för Societeten framställt förslag till anordnande af observationer för utredande af jordmagnetismens fördelning i landet. Detta förslag är för närvarande ännu under behandling.

De år 1887 påbörjade åskvädersobservationerna hafva under året fortsatts. En af hr *Sundell* gjord sammanställning af dessa observationer för år 1893 skall efter vanligheten offentliggöras i Bidragen.

Emedan den tid, för hvilken ledamöter i Arkeologiska kommissionen derförinnan blifvit tillsatte, utgick med år 1893, har Societeten, jemlikt instruktionen för sagde kommission haft att utse två ledamöter i densamma för treårsperioden 1894—1896. Sedan hr Estlander, som varit ordförande i kommissionen, önskat blifva befriad från uppdraget, valde Societeten den 14 november sistlidet år hrr Freudenthal och Schybergson till ledamöter i densamma och har detta val sedermera blifvit af K. Senaten stadfästadt.

Enligt nådigt bref af den 10 oktober 1883 hade ett årligt anslag till belopp af 2500 mark under 10 års tid beviljats för underhållet härstädes af en mekanisk verkstad, afsedd för tillverkning af fysikaliska och andra vetenskapliga instrument, hvilken verkstad då tillika ställdes under inseende af Vetenskaps-Societeten och särskildt dess matematisk-fysiska sektion. Då detta anslag vid 1893 års utgång upphörde, men behofvet af en verkstad för finare mekaniska arbeten fortfarande gjorde sig gällande, beslöt Societeten den 19 näst vikne februari hos H. K. M. i underdånighet anhålla om anslagets förlängning för ytterligare 5 år. Denna anhållan är ännu beroende på nådigt afgörande.

Till de sällskap och inrättningar, med hvilka Societeten underhåller skriftbyte, ha under året ytterligare kommit följande tre: *Académie tchèque des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts* i Prag, *Bosnisch-Herzegovinisches Landesmuseum* i Sarajevo samt *New York State Library* i Albany. Genom dylikt skriftbyte och genom enskilda föräringar har Societetens bibliotek under året ökats med inalles 1100 volymer eller häften, öfver hvilka en af bibliotekarien hr Moberg uppgjord förteckning kommer att bifogas Öfversigten af Societetens förhandlingar.

Till ledamöter i Meteorologiska Utskottet för år 1894 hafva återvalts hrr Moberg, Lemström och Neovius samt till suppleanter i samma utskott hrr Lindelöf och A. Donner.

Sedan hr Moberg anhållit att blifva befriad från uppdraget att granska Societetens räkenskaper, hvilket uppdrag han under 25 år i oafbruten följd handhaft, har Societeten till revisorer valt hrr Elmgren och Sundell samt till revisorssuppleant hr Kihlman.

Ordförandeskapet, hvilket under året handhafts af hr E. A. Homén, öfvergår nu i tur till hr Aspelin.

L. Lindelöf.



III.

Patogena bakterier i landtbrukets tjänst.

Föredrag på Finska Vetenskaps Societetens årsdag d. 29 april 1893.

Af

O. M. Reuter. [1])

Den betydelse de vetenskapliga undersökningarna under senare tiden erhållit i det praktiska lifvet är allmänt erkänd. På biologins område har det särskildt varit studiet af de under benämningen bakterier kända mikroorganismerna, som i detta afseende spelat en i högsta grad anmärkningsvärd roll. För denna gång vilja vi i korthet beröra deras betydelse äfven för landtmannen.

Såsom bekant höra bakterierna till de minsta organismer, som kunna iakttagas med mikroskopet. De allra största af dem hafva en diameter af $^1/_{500}$, de minsta af $^1/_{2000}$ millimeter. Alla bestå de af en enda cell, än rund, än cylindrisk, stafformig, rätlinig eller böjd, stundom skrufformig, än orörlig, än stadd i ytterst lifliga rörelser, alt efter de olika arter de tillhöra. På grund af dessa olikheter indelar man dem i kokker, baciller, spiriller o. s. v.

I vätskor, hvilkas beskaffenhet och temperatur lämpa sig för dem, föröka de sig utomordentligt hastigt. Denna förökning sker genom delning af hvarje cell i två. De staf-

---

*) Föredraget har senare utförligare utarbetats, till följd hvaraf däri redogöres äfven för undersökningar af nyare datum.

formiga bakterierna eller bacillerna tilfväxa sålunda något i längd och dela sig därefter i två lika långa hälfter. När hvarje af dessa i sin tur uppnått en viss längd, delar den sig åter och sålunda fortgår det i oändlighet. Man har iakttagit att en bakteriecell inom tjugu minuter erhållit nödig storlek, för att dela sig, och på grund häraf beräknat att under gynnsamma yttre förhållanden af en enda bakterie inom åtta timmar kunna alstras öfver sexton miljoner och inom ett dygn många miljarder bakterier.

Den rol, dessa bakterier spela i naturen, är af utomordentligt stor betydelse. Utom dem vore det snart sagdt omöjligt för alla högre organismer att existera. Då de nämligen upptaga från andra organiska väfnader och vätskor de för sin tillväxt nödiga ämnen, bidraga de i hög grad till dessas förvandling och sönderdelning i alt enklare och enklare föreningar. All förruttnelse och förmultning åstadkommes sålunda uteslutande genom bakterierna. Och slutresultatet af deras värksamhet är bildandet af de kväfvefria föreningarna kolsyra och vatten samt af de kväfvehaltiga ammoniak och salpetersyra, hvarvid de i organismerna ingående salterna frigöras.

På samma gång bakterierna på detta sätt undanskaffa de döda organismerna, bereda de rum och näring för de lefvande. Ty af de nyss nämnda sönderdelningsprodukterna hämta växterna sitt byggnadsmaterial. Och växterna i sin tur tjäna djuren till näring. Ytterst baserar sig sålunda cirkulationen inom den organiska naturen på de mikroskopiska bakteriernas osynliga värksamhet.

Bakteriernas betydelse i stort för landtbrukaren är altså lätt insedd. Lika litet, som något organiskt lif öfverhufvud, vore utan dem något jordbruk möjligt.

Emellertid är det väl bekant att en icke ringa mängd bakterier förhålla sig fientligt till människan och hennes värksamhet, ja till och med hota hennes lif. Och dessa bakterier, de s. k. patogena, äro de, hvilka den stora allmänheten hört omtalas framom andra. Också för landt-

mannen äro flera sådana i hög grad fördärfbringande, i det de angripa och döda hans husdjur.

Dessa patogena bakterier lefva nämligen i djurens och människans blod och väfnader, från hvilka de upptaga den för deras tillväxt nödiga näringen och i hvilka de värka ofta djupt ingripande förändringar, hvilka kunna medföra de djuriska väfnadernas upplösning och förintelse samt slutligen djurets död. Bakteriernas förut nyss omtalade oerhörda propagationsförmåga låter oss lätt inse hvilket fruktansvärdt mordvapen de äro i naturens hand.

Såsom bekant har vetenskapen numera förmått uppvisa att en stor mängd så kallade kontagiösa och miasmatiska sjukdomar härröra af i kroppen på ett eller annat sätt inträngda bakterier. Vanligen skilja sig redan till det yttre de olika sjukdomsbakterierna från hvarandra, men stundom äro de hvarann ytterst lika samt afvika blott genom de olikartade sönderdelningsprocesser, de förorsaka, och det olikartade sätt, hvarpå de förhålla sig till olika reagenser.

Den nyare patologin har såsom en särskild, mycket betydande gren upptagit bakteriologin. Och de smittosamma sjukdomarnes rationella bekämpande baserar sig numera, såsom kändt, i främsta rummet på noggranna studier af de patogena bakteriernas natur.

Icke blott läkaren, som sysselsätter sig med sina likars sjukdomar, äfven veterinären måste egna dessa studier en betydande uppmärksamhet. Många af husdjurens farligaste åkommor äro af kontagiös eller miasmatisk natur och några af dem desto farligare, som de kunna öfverföras äfven på människan själf.

Genom ett ganska enkelt förfarande, för hvilket det dock blefve för långt att här redogöra, kan man särskilja de olikartade i en vätska förefintliga bakterierna och öfverföra dem hvar för sig på vissa organiska substrat (s. k. näringsgelatin, agaragar, buljong, potatisskifvor, m. m.), hvilka förut genom stark upphettning, s. k. sterilisering, gjorts fullkomligt fria från alt främmande lif och i hvilka de resp.

bakterierna på för hvarje art karaktäristiskt sätt tillväxa, ökas och bilda kolonier.

Då man engång kommit så långt att man kunde renodla bakterierna, blef det äfven möjligt att närmare studera deras natur. Genom inympning kunde talrika experiment företagas. Och dessa gåfvo bland annat vid handen att en stor del bakterier äro patogena endast då de inympas på vissa djur. Tuberkelbacillen t. ex. angriper människan och nötboskap, men icke höns. Många insekterna dödande bakterier hafva alls ingen invärkan på däggdjur, o. s. v.

Men dessa renodlingar hafva äfven gifvit i människans hand detta naturens fruktansvärda vapen, hvilket hon sålunda numera efter behag kan använda till sina medmänniskors fördärf. Man kan dock hoppas att ingen, icke ens i anarkismens tidehvarf, skall gripa till ett vapen, som vore än nesligare än lönnmördarens dolk. Lyckligtvis är icke häller detta vapen i hvar och ens, utan blott i fackmannens hand.

Å andra sidan kunde man emellertid tänka sig att äfven patogena bakterier möjligen kunde användas till människans nytta. Måhända kunde de upptagas i hennes tjänst vid kampen mot de många skadedjur, mot hvilka hon förgäfves fört krig med alla upptänkliga vapen. Denna tanke upptogs till först af den snillrike franske forskaren Pasteur, som med skäl erhållit hedersnamnet bakteriologins fader.

Under det han i Paris experimenterade med en patogen bacill, *hönskolerans*, och studerade dess öfverförande på andra djurarter, nåddes Europa af en vädjan från Australien till bistånd mot de ödeläggelser, hvarmed de i tiden dit importerade, numera till oräkneliga myriader förökade kaninerna hotade alt jordbruk.

Det var då Pasteur kom på tanken att draga någon nytta af den för hönsen så skadliga bacillen. Hönskolerabacillen angrep och dödade kaninen, men var oskadlig för människan och hennes boskap. Det syntes därför icke böra vara omöjligt att genom att inprägnera kaninernas foder med hönskolerabaciller utrota den australiska landsplågan.

Emellertid kröntes de gjorda försöken af en eller annan orsak icke med afsedd framgång och vidare experiment i samma riktning fingo hvila. Betingelserna ute i naturen voro andra, sade man, än i laboratoriet. Och detta för visso med rätta. Men detta behöfde icke utesluta möjligheten af att äfven under vissa förhållanden betingelserna i det fria skulle vara lika så gynnsamma för utbredandet af en genom infektion öfverförd smittosam sjukdom. Det misslyckade experimentet med hönskolerans spridande bland de australiska kaninerna hade icke ännu sagt det sista ordet i denna fråga.

Gång på gång plågades emellertid landtmannen här eller där af skadedjur, hvilkas härjningar hotade blifva honom öfvermäktiga och trotsade alla hans försök att undan dem rädda sina naturprodukter.

En af landtmannens farligaste och besvärligaste fiender i mellersta och södra Europa är fältsorken, *Arvicola arvalis*. Den lefver af allehanda örter och gräs, rötter och blad, frukter och bär. Men isynnerhet förekommer den, ofta i tallösa skaror på åkerfälten, där den afbiter sädeshalmen och bortsläpar de afgnagade axen i sina bon. Sädesstackarna angripas på samma sätt, kornen uppätes och talrika förråd inhöstas i de 40—60 cm. under jorden belägna bona, i hvilken vintern tillbringas.

Den förökar sig, såsom bekant, i alldeles ofantlig grad. Redan i april läggas 4 à 8 ungar och under sommaren ynglar honan ytterligare 4 à 6 gånger. Den första kullens yngel fortplantar sig sannolikt redan under hösten samma år.

På detta sätt kunna fältsorkorna under gynnsamma förhållanden föröka sig alldeles otroligt. Sådana år äro verkliga „mössår", och landtmannens förtviflan är icke ringa, då han finner att en stor del af skörden beröfvas honom af dessa små skadedjur, mot hvilkas anfall han förmår ingenting. Mångenstädes har skörden förintats i stora sträckor af flere tusende hektars vidd och ungskogen i icke mindre utsträckning fördärfvats genom barkens afgnagande. Sorkarna förekomma under sådana år snart sagdt

öfveralt i skog och mark, jorden är så genomborrad af deras hål, att man knapt nog kan sättas foten på marken utan att beröra ett dylikt. Och mellan hålen gå talrika sorkvägar djupt intrampade i jorden.

På vissa orter har man under sådana år insamlat ej mindre än omkr. $1^1/_2$ million sorkar på 14 dagar. De sista svåra härjningsåren i Tyskland torde hafva infallit 1872 och 1873. Nästan från alla delar däraf förspordes då klagan öfver sorkarnas framfart, som förliknades vid de välkända egyptiska plågorna. Isynnerhet huserade de fruktansvärdt på Neder-Sachsens, Thüringens och Hessens bördiga åkerfält. Hälften af skörden förintades, hundratusenden tunnland måste omplöjas och många tusental thaler utgåfvos förgäfves för utrotningsmedel.

Men alla dessa visade sig ohållbara eller blott i ringa grad värksamma. Genom utströende af gifter afdagatog man dessutom jämte sorkarna äfven deras fiender och landtmannens bundsförvanter i kampen mot dem, såsom räfvar, vesslor, härmeliner, ugglor, kråkor, ja t. o. m. rapphöns, harar och husdjur, ända från dufvan upp till hästen. Först sent omsider kom man till insikt däraf att utläggandet af sådant gift egentligen medförde gagn endast åt gifthandlarena. Bästa värkan erhöll man genom att tilltäppa sorkhålen ocb i dem, som åter öppnades af sorkarna, låta giftiga gaser inströmma, men också denna utväg kunde ej öfveralt anlitas och blef dessutom ytterst besvärlig och kostsam.

Emellertid har man gjort den iakttagelsen att sorkarna åter efter något eller några år försvinna likasom genom ett trollslag. Den tyske naturforskaren Blasius säger med anledning häraf: „Naturen måste i deras omåttliga förökning samtidigt hafva skapat ett värktyg till deras förintande“. Han fann nämligen, då deras antal under en härjningsperiod nått sitt maximum, att talrika individer företedde ett sjukligt utseende samt visade svulster och brandiga hudställen. Och fyra veckor senare fans ej mer ett spår af sorkar.

Påtagligen hade en mördande epidemi utbrutit bland dem.

År 1890 lyckades det ändligen prof. F. Loeffler i Greifswald att noggrant studera en liknande mössepidemi och fastställa dess upphof samt härigenom finna den på vetenskaplig bas fotade rationella utgångspunkten för möss- och sorkhärjningarnas bekämpande [1]).

I det vetenskapliga institutet i Greifswald utbröt nämligen då spontant i oktober en epidemi bland de i en behållare för institutets räkning uppfödda 45 hvita mössen. De första dogo omkr. den 7—10 oktober och inom loppet af 4 veckor hade, oaktadt de insjuknade hvar gång sorgfälligt isolerats, 31 möss eller 69 % af hela antalet aflidit. Med undantag af de 8 första undersöktes alla öfriga. Nästan alla inre organ, isynnerhet mjälte, lefver, mage och tarm voro sjukligt förändrade och alla dessa innehöllo i stor mängd små baciller, alltid samma bacill från alla de döda mössen, i flere afseenden och särskildt genom sin lifliga rörlighet påminnande om tyfusbacillen.

Efter 48 timmars odling i näringsgelatina i rör visade sig bacillkolonierna såsom runda flacka blåaktigt genomskinande anhopningar, stora som knappnålsknoppar, hvilka dock senare tilltogo i omfång, oftast bildande taggiga utskott. Tillika fördunklades gelatinan svagt. På agaragar bildade de ett gråhvitt, föga karaktäristiskt, på blodserum ett genomskinande öfverdrag. På potatis ett hvitaktigt, ej synnerligt tjockt lager, i hvars omgifning potatisen färgades smutsigt gråblå. I peptonsockerbuljong växte de särdeles kraftigt, fördunklade densamma under gasutveckling och bildade slutligen i dess öfre lager en molnig bottensats. Äfven i mjölk trifdes de utomordentligt väl, förändrade ej dess utseende, men framkallade en tämligen starkt sur reaktion.

Prof. Loeffler fann på grund af dessa undersökningar att bacillen otvifvelaktigt hörde till tyfusbacillernas grupp och kallade den *mösstyfusbacillen*, *bacillus typhi murium*.

---

[1]) Centralblatt für Bacter. u. Parasitenk. XI, pp. 128—141 (1892).

Hvad infektionssättet vid denna epidemi angår, så har infektionen otvifvelaktigt egt rum genom tarmkalanen, hvilket framgår af tunntarmens och mesenterialkörtlarnas sjukliga förändringar. Baciller funnos äfven i tarminnehållet. I behållarne sågos mössen allmänt anfalla och afgnaga köttet från de i epidemin omkomna. Men antagligt var att bacillerna inkommit äfven genom foder, som nedsmutsats af de sjukas exkrementer och äfven möjligheten af en inhalation var icke utesluten.

Prof. Loefflers vidare undersökningar ådagalade att tiden från infektionen till döden varierade från 1—2 veckor.

Samma år, 1890, hade fältsorken (*Arvicola arvalis*) uppträdt i stora mängd i trakten kring Greifswald. Prof. Loeffler föll då på den lofvärda tanken att experimentera med de renodlade mösstyfusbacillerna på fältsorken och måhända kunna på denna öfverföra den dödande pesten och sålunda ändtligen finna ett lika billigt, som värksamt utrotningsmedel mot denna landsplåga. Han gjorde talrika infektionsförsök, antingen genom att mata sorkarna med potatiskulturer eller med brödstycken, doppade i buljongkulturer, eller ock genom att i behållaren, där sorkarna lefde, ingjuta på fodret några cm. buljongkultur. Och regelbundet inom 8—12 dagar voro sorkarna döda.

Med skäl kunde prof. L. påstå att detta resultat skulle blifva för jordbruket af praktisk betydelse. Med lätthet kunna hvilka kvantiteter kulturvätska som hälst framsällas, bröd eller säd inficieras därmed och det sålunda inficierade materialet utsås på de af sorkarna anfallna fälten.

Den för fältsorkarnas utrotande lämpligaste tiden syntes honom våren vara, då näring ännu icke finnes i altför rik mängd ute i naturen och sorkarna därför lätt böra smaka på de utlagda betena. Särdeles gynnsam var för öfrigt den omständighet att bacillen visat sig så väl i fuktigt som torrt tillstånd en lång tid lifskraftig (6 månader).

Innan några försök i stort företogos, var det i alla fall nödvändigt att konstatera att icke andra, nyttiga djur inficierades af bacillerna. Ingen enda af fem med i pesten döda

möss födda kattor dog. Icke häller inficierades kaniner, marsvin, höns eller sångfåglar, lika litet som råttor och *Mus agrarius*, hvilka fodrades med inficieradt bröd eller säd. Ympning af bacillen direkt under huden medförde dock hos flera af dessa djur döden. Endast husmösset och fältsorken voro emellertid mottagliga för smittan, införd med näringen genom munnen.

Redan samma år, prof. Loeffler offentliggjorde resultaten af ofvan anförda undersökningar, skulle han få tillfälle att i stor skala pröfva deras praktiska betydelse. Den stora slätten kring Larissa i Tessalien hemsöktes nämligen sommaren detta år af myriader fältsorkar, till följd af hvilkas jordhål den formligen liknade ett såll. Sedan man försökt alla dittills kända medel mot landsplågan utan nämnvärda resultat, ditkallades af grekiska regeringen prof. Loeffler, för att pröfva invärkan af sin bacill på sorkarna, hvilka man försäkrat tillhöra samma art, *A. arvalis*, med hvilken han i Greifswald experimenterat.

Prof. Loeffler hade emellertid dessförinnan fortsatt sina undersökningar och därvid konstaterat att bacillen var alldeles oskadlig äfven för får. Också hade han gjort lyckade odlingsförsök i åtskilliga ytterst billiga näringsvätskor, hvilket var af största betydelse för frågans praktiska lösning. Isynnerhet egnadt för odling af bacillen var ett uppkok på hafre och kornhalm med tillsats af 1 % pepton och ½ % drufsocker. Blandningen neutraliserades med kolsyradt natron och steriliserades genom att tre gånger kokas i ånga två timmar å rad. Efter införande af få baciller alstrades här vid varmare temperatur under en enda natt milliarder.

Loeffler anlände till Grekland, medförande i agarrör kolonier af sina baciller och begynte tillreda ofvan nämnda näringsvätska i stora mängder. Emellertid öfverraskades han däraf, att de tessaliska mössen befunnos tillhöra en annan *Arvicola*-art, antagligen *A. Savii.* Lyckligtvis visade försök med ympning och utfodring med bacillblandad näring att denna art ännu hastigare än *A. arvalis* dukade under för pesten (de med näring fodrade på från 5—7 dagar).

Nu företogos försöken på de stora Tessaliska slätterna. Härjningen hade här tagit sådan fart, att t. ex. ett fält, som om aftonen var bestämdt att följande dag skördas, nästa dag mången gång icke mer erbjöd något åt skördaren, emedan sorkarna på en enda natt ombesörjt skörden för egen räkning. Det gällde att rädda säd till ett värde af icke mindre än 40 à 50 miljoner mark.

I stora behållare fans nu den bacillförande näringsvätskan utgjuten och de okunniga och delvis motsträfviga bönderna fördes hit under militäruppsikt, bärande korgar med fingertjocka stycken af torrt hvitt bröd, som nedstjälptes i vätskan och efter någon tid åter upptogos och radades i korgarna. Med sina bördor begåfvo sig bönderna nu, bevakade af soldaterna, ut på fälten, för att öfveralt i sorkhålen insticka dessa med baciller förgiftade brödstycken.

För att lugna bönderna med afseende å preparatets oskadlighet för deras får, matades därmed i deras åsyn höns, dufvor, hundar, svin, hästar, åsnor, getter och får. Till och med de bildade godsegarne förtärde själfva däraf. Alt detta utan minsta menliga påföljd.

Snart nog blef man äfven å andra sidan allmänt öfvertygad om bacillens patogena betydelse för sorkarna. Brödet var försvunnet från hålen. Oaktadt vegetationen stod i full flor, hade det dock utöfvat afsedd dragning på sorkarna. Och efter få dagar fann man talrika döda sorkar ligga öfveralt omkring ute på fälten. Vid undersökning visade de alla de vid mösstyfus skönjbara patologisk-anatomiska förändringarna och deras inre organ, isynnerhet lefver och mjälte, innehöllo i stor mängd *bacillus typhi murium*.

Prof. Loeffler lämnade nu åt andra att vidare utföra försöken och hade tillfredsställelsen att någon tid efter sin hemkomst till Greifswald erhålla underrättelse om att metoden befunnits ypperlig och att folket numera med tacksamhet erkände att han räddat dess skörd.

„Vi ega sålunda“ säger prof. Loeffler i redogörelsen för försöken i Tessalien [1], „i *bacillus typhi murium* en mi-

[1]) Centralblatt f. Bacter. und Parasitenk. XII, pp. 1—17.

kroorganism, som med visshet dödar dessa farliga gnagare. Med största lätthet kan denna bacill användas i praktiken. Intet annat djur skadas därigenom. Den uppfyller de mest vidtgående fordringar, man kan ställa på ett medel att bekämpa åkersorkarna".

Hvad som icke lyckades Pasteur beträffande kaninerna, synes sålunda hafva utförts af Loeffler på sorkarna och han kan väl anses vara den första, som lyckats använda bakteriologin vid bekämpandet af skadliga djurarter med en framgång, som eger betydelse för jordbruket.

Vid de af honom anställda försök, äfvensom vid de experiment, som senare gjorts med samma bacill i institutet för infektionssjukdomar samt vid veterinärhögskolan i Berlin, har af samtliga med friska kulturer fodrade sorkar icke en enda undgått döden. De dogo, oberoende af ålder och kroppskonstitution. De kraftigaste dogo t. o. m. först, emedan just de hade för vana att gnaga de dödas lik. Af vanliga husmösset motstod likväl bland flere hundra individer en och annan bacillens dödande värkningar, hvilket likväl ingalunda får anses minska dennas användbarhet. På talrika ställen i Tyskland har numera mösstyfusbacillen blifvit utspridd och mångenstädes hafva härigenom mössen fullständigt försvunnit från husen. Stora fältkomplexer hafva på samma sätt befriats från åkersorkar. Att försöken på något ställe äfven misslyckats är lätt förklarligt. Också de enklaste föreskrifter kunna missförstås och blifva orätt utförda. Och Loeffler har själf i flere fall uppvisat orsakerna, hvarpå dessa misslyckade försök berott [1]). I Österrike har k. k. Landwirthschaftlich-chemische Versuchsstation i Wien ernått samma goda resultat med mösstyfusbacillen, af hvilken kulturer där underhållas och jämte bruksanvisning utlämnas. Dessutom hafva centralstationer inrättats flerstädes i Österrike, hvarest landt- och forstmän undervisas om bacillens användande [2]).

---

[1]) Centralbl. f. Bacter. u. Paras. XIII, pp. 647—649.

[2]) Kornauth, Centralblatt f. d. ges. Forstwesen 1893.

Äfven dr Hugo Laser i Königsberg lyckades år 1892, oberoende af Loeffler, upptäcka en patogen bacill hos fältsorken [1]).

Den 16 febr. nämnda år befunnos nämligen plötsligen 70 af 76 i därvarande hygieniska institut förvarade fältsorkar döda. I den starkt svullna mjältens blod fanns en liten ytterst lifligt rörlig bacill, hvilken renodlades i gelatin, på agarplattor, i buljong samt på potäter. Med renkulturerna under huden direkt ympade sorkar, dufvor, kaniner och marsvin dogo samtliga och i dem alla återfans bacillen. Från dem togos nu renodlingar, hvarmed ytterligare andra djur af samma arter ömsevis ympades, alltid med samma resultat. Bacillerna bibehöllo sin virulens flere månader igenom.

I par försök matades djuren (ett hvitt möss och en åkersork) med inficieradt foder (bröd eller hafre, som öfvergjutits med buljongskultur). I båda fallen följde döden, i det förra inom fem, i det senare inom sju dagar. Bacillen påvisades äfven i tarmkanalen, då åter den 7 mars 36 af 60 ånyo till institutet hemtade sorkar befunnos döda.

Därtill föranledd af de glänsande resultat, Loeffler erhållit i Tessalien, fullföljde Laser senare [2]) sina experiment med bacillen, hvilken han anser skild från den Loefflerska. *Mus agrarius* angripes icke däraf, men vanliga mösset *(mus musculus)* och fältsorken *(arvicola arvalis)* hafva utan undantag dött inom några dagar efter det de utfodrats med föda, fuktad med bacillförande buljong. Äfven möss, instängda med de döda, dogo. Däremot angrepos icke marsvin, kaniner, hundar, hästar, får och höns vid utfodring med baciller, ehuruväl, såsom ofvan anförts, direkt inympning under huden i de gjorda försöken medförde döden.

Laser påstår gentemot Loeffler att vid försök med den Loefflerska bacillen kraftiga möss skulle undgått infektion och i stället genom förtärande af inficierad föda blifva immuna till och med för subkutan ympning. Däremot utlof-

[1]) Centralbl. f. Bacter. u. Paras. XI, pp. 184—189.
[2]) Centralbl. f. Bacter. u. Paras. XIII, pp. 643—647.

var han ovilkorlig död, om den af honom funna bacillen användes.

Loeffler[1]) synes emellertid vara oviss om huruvida Lasers bacill i själfva värket alls utgör en själfständig art eller blott är en fysiologisk varietet af den af honom funna. Skilnaden i värkningarna synes vara hufvudsakligen den, att Lasers bacill skulle döda djuren från 3—10 dagar, mest inom sjette dagen; Loefflers dödar däremot hvita möss och åkersorkar efter 6—10, husmösset först efter 8—14 dagar. Dock dö djuren, isynnerhet efter användning af färska mösstyfus-bacillkulturer i buljong, icke sällan inom 3, 4 eller 5 dagar. Värkningarna synes sålunda i det stora hela vara nästan desamma. Vore den Laserska bacillen värkligen skild, hvilket väl icke kan sägas vara till fullo ådagalagdt, så skulle vetenskapen lyckats finna ytterligare ett medel till utrotning af dessa för människan så besvärliga och ofta i hög grad skadliga djur.

Också i vårt land uppträda sorkarna (särskildt *arvicola agrestis*) stundom i sådan mängd, att de blifva skadliga. Jag har mig dock icke bekant att mer än ett försök hos oss gjorts med Loefflers bacill mot sorkar, nämligen sommaren 1893 af hr apotekar Th. Clayhills på en mindre holme i närheten af Tammerfors. Resultatet var, enligt bref af herr Cl., särdeles godt, i det sorkarna i trägården efter medlets användande betydligt aftogo. „Äfven däri besannades uppgifterna om giftets värkan, att de smittade djuren sökte sig ut i det fria, ty man observerade rätt mycket döda och sjuka, raglande djur". Mot husmösset skall bacillen användts af några personer i Tammerfors, ehuru med olika utgång, något som dock, enligt hr Clayhills åsikt, beror därpå att det i vissa fall utlades blott i en enda våning i gården, hvarför möss lätt inflyttade i de dödas ställe från de andra våningarna.

De härjningar, de små gnagarne bland däggdjuren förmå åstadkomma i naturen, öfverträffas emellertid mången gång

[1]) l. c. p. 648, 649.

af de skador, som förorsakas af än mindre varelser, af de olika arterna skadeinsekter. Ömsevis kunna de ödelägga för oss våra skogar, ängar, åkrar eller trägårdar och alla upptänkliga, mången gång rätt kostsamma medel hafva försökts, tyvärr oftast utan att förmå uträtta något nämnvärdt emot deras i miljarder uppträdande skaror.

På allra sista tiderna har man emellertid begynt i bakterierna söka bundsförvandter i kampen äfven mot dessa djur och detta måhända icke utan all framgång.

Sedan lång tid tillbaka är det kändt att silkesmaskarna hemfalla åt åtskilliga sjukdomar, af hvilka man åtskiljt fem olika slag, flacheri, pebrin, macilenza, lucidezza och muskardin.

Emellertid blefvo silkesmaskens sjukdomar först 1867 föremål för vetenskaplig undersökning, i det Pasteur då egnade dem noggrann uppmärksamhet och 1870 öfver dem publicerade ett två band digert arbete: Etudes sur la maladie des vers de soie. Isynnerhet visade sig flacherin inom mycket kort tid kunna helt och hållet förinta stora larvbestånd i silkesodlingarna. Professor Bollinger uppgifver i sin afhandling „Ueber Pilzkrankheiten niederer und höherer Thiere“ (1880) att årligen hundrade miljoner silkeslarver falla offer för denna sjukdom och att under decenniet 1870—1880 till följd däraf en fjärdedel af larverna gått till spillo.

Pasteur har uppvisat att flacherin är en infektionssjukdom, uppkommen genom alt för tät anlagring af larverna, bristfällig ventilation, hög temperatur, fuktig och oren näring. Genom öfverförande af sjuka larver eller af foder, nedsmutsadt af de sjuka, i behållare med friska larver lyckades han på konstlad väg inom 24 á 48 timmar frambringa sjukdomen äfven bland dessa. I de sjuka larverna finnas bakterier, dels baciller *(Bacterium termo)*, dels microkoker *(Micrococcus bombycis* Cohn). Dock hafva dessa till dato icke blifvit studerade enligt nyare metoder och äro sålunda ännu till sin natur tämligen okända.

Men talrika andra fjärillarver visa alldeles liknande sjukdomssymptom, som de hvilka karakterisera flacherin hos

silkesmasken. Enhvar, som sysslat med uppfödande af fjärillarver, har sett huru dessa stundom upphöra att äta och vandra oroliga omkring i behållarena. Färgen förändras och mörknar vanligtvis, huden får en viss glänsande oljaktig anstrykning, den förut ljus- eller mörkgröna saliven blir brun eller svartbrun. Fattar man i dessa larver, kännas de helt slappa och lösa i köttet och låta utan motstånd uttänja sig åt båda sidor. Slutligen fästa de sig vid behållarens vägg, hänga sig där fast med någon af bukfötterna och kvarblifva i denna ställning med hufvudet och framkroppen vanligen böjda åt ena sidan, tills lifvet flytt, och af hela larven återstår snart knapt annat än en tom, svartnad hud.

Denna sjukdom har länge varit larvuppfödares plågoris. Där den engång uppstått, gå vanligen de flesta larver till grund, om icke de sjuka i god tid borttagas och kärlen noga rengöras. Snart nog skulle man emellertid inse hvilken välsignelse denna epidemi i självfva värket är för landtmannen. Lika fruktad, den är för silkesodlaren, lika efterlängtad bör den vara för jordbrukaren eller skogshushållaren.

Det var år 1883 man först kom till insikt därom i Nordamerika. Detta år redogör nämligen statsentomologen i Illinois, professor S. A. Forbes i sin första Report pp. 45—57 för en flacheriepidemi, som utbrutit bland en skinnbagge, *Blissus leucopterus*, och nästan fullständigt utrotat denna under näst föregående år på kornåkrarna i hög grad skadliga insekt. Han uppvisade i de sjuka insekternas inre en i oräknelig mängd förekommande mikrokock. Försök att odla denna i buljong tycktes kunna företagas med framgång. Afgörande bevis för att den odlade mikrokocken värkligen var densamma, som den i insekten funna, saknades dock. Prof. Forbes framkastade nu tanken på möjligheten att utdöda skadeinsekten genom spridandet af dylika bakterie-kulturer på fältet. Emellertid blef han ej i tillfälle att experimentera härmed, enär *Blissus* redan försvunnit från åkrarna [1]).

---

[1]) Senare undersökningar hafva icke häller spridt vidare ljus öfver denna fråga. Se härom „Seventeenth Report of the State

År 1886 utgaf Forbes en afhandling, särskildt egnad åt detta ämne: Studies on the contagious diseases of insects [1]). Han har nu varit i tillfälle att ytterligare studera flacherin hos flere fjärillarver och redogör först för en mycket häftig och förödande epidemi bland larverna till *Pieris rapae* (roffjärilen), hvilka år 1883 ödelade kålfälten i Illinois. Epidemin utbredde sig steg för steg ganska snabbt från en del af fältet till en annan och syntes i allmänhet sprida sig från öster till väster. En icke mindre häftig flacheri utbröt bland den gulnackade äpplemasken, larven af *Datana ministra*, hvilken epidemi, likasom i föregående fallet, befriade växterna under följande år från dessa skadedjurs ödeläggelser. Vidare redogöres äfven för en farsot, som utbrutit bland silkesmaskarna, af hvilka hela antalet, 80,000, på par hundra individer när, dog före förpuppningen.

Professor Forbes anställde i alla dessa fall mikroskopiska undersökningar af de sjuka djurens tarmkanal och blod och upptäckte där åtskilliga bakterier. Bland dessa fäste han sig särskildt vid en mikrokock och en bacill, *„bacillus intrapallens“*, hvilka han odlat i buljong. Genom att med dessa odlingar begjuta foder, hvarmed andra larver uppföddes, delvis tillhörande andra arter, lyckades han äfven hos dem i en del fall framkalla samma sjukdomssymptom, beledsagade af samma bakterier i de insjuknade larvernas kropp.

Emellertid kunna dessa prof. Forbes' iakttagelser ännu icke tillmätas något afgörande värde. Dels saknas en mängd för bakteriernas noggranna karaktäristik nödiga undersökningar, beträffande deras förhållande på fast gelatina, m. m., dels äro infektionsförsöken icke utförda med sträng kontroll. Icke häller finnas några positiva bevis för möjligheten att i det fria fortplanta smittan på orter, där farsoten icke förr uppträdt.

Entomologist of the Noxious and Beneficial Insectes of the State Illinois“, pp. 74—87. 1891.

[1]) Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History. Vol. II, Article IV.

I „Seventeenth Report of the State Entomologist of the noxious and benificial Insects of the State of Illinois“ (1891) omtalar prof. Forbes ytterligare utbrott af flacheri bland två för säden i hög grad skadliga skalbaggslarver, tillhörande släktena *Lachnosterna* (p. 45) och *Diabrotica* (pp. 71—73). Af *Lachnosterna*-larverna uppnådde endast omkr. en procent imago-stadiet. Bland *Diabrotica*-larverna härjade farsoten äfvenledes ganska häftigt. Inom tre dagar dog omkring $^{3}/_{4}$ af de från fältet hemförda larverna. I deras inre fans så godt som en renkultur af en egendomlig bacill, hvilkens förhållande till åtskilliga fasta och flytande näringsbotten Forbes noggrannt undersökt och af hvilken han erhållit flera kulturer. Det praktiska gagn, dessa kunna hafva i kampen mot denna eller andra insekter, är dock tills vidare opröfvadt.

I Europa upptogs frågan om flacherins betydelse för utrotandet af skadeinsekter först år 1890 i ett af medicinalrådet dr Hofmann i september detta år inför naturvetenskapliga föreningen i Regensburg hållet föredrag [1]). Detta hölls med anledning af de ofantliga ödeläggelser, nunnefjärilens *(Psilura monacha)* larver anstält i Oberbayern, hvarest inom kort många tusental hektar barrskog totalt förintades af de glupska larverna.

Samtidigt härjade dessa larver i vidsträckta delar af Würtemberg, Böhmen, Mähren, Galizien, Nieder- och Ober-Österreich. Stora sträckor skog ödelades och då man ännu hade i färskt minne att denna fjärillarv under härjningsperioden 1853—1863 i Preussen och angränsande delar af Ryssland förstört 183,642,000 kubikmeter skog på en areal af 402,825 km², så uppbjöd man all sin uppfinningsförmåga att förekomma liknande ödeläggelser [2]).

---

[1]) Insektentötende Pilze mit besonderer Berücksichtigung der „Nonne“. Sonderabdruck aus dem Wochenblatt für Forstwirtschaft „Aus dem Walde“. 1891.

[2]) Fr. A. Wachtl, Die Nonne, i Wien. Ent. Zeit. X, pp. 149 (1891).

Ehuru de använda medlen visserligen mången gång kunna vara af nytta vid begynnande härjningar, visade det sig dock snart att de alla voro ändamålslösa, då nunnan förökat sig i sådana oöfverskådliga skaror, som nu var fallet.

Plötsligen begynte larverna i vissa trakter hoptals dö bort, de samlade sig i enorma massor på topparna af de kalätna kvistarna, öfverdrogo dessa med sin, en brun fernissa liknande spuma och betäckte dem slutligen med sina kvarblifna hudar. Flacherin hade utbrutit bland dem och på vissa orter så godt som ända till sista individ förintat de skaror, mot hvilka människan med alla tänkbara medel och alla deras talrika fiender bland fågel och insektvärlden dittills förgäfves fört sitt utrotningskrig.

Medicinalrådet Hofmann i Regensburg var, såvidt bekant, den första, som länkade uppmärksamheten på den utbrutna flacherien och i nyss nämnda föredrag uttalade den tanke att pesten skulle kunna utbredas genom öfverförande af sådana med döda larver besatta grenar till trakter, där flacherin ännu icke utbrutit. Likaså framhöll han möjligheten af att renodla de flacherin antagligen förorsakande bakterierna och på konstlad väg därmed besmitta larverna i skogen.

Under våren 1891 framställde han vidare från i flacheri sjuka eller döda [1]) larver renkulturer af fem olika bakterier (tre slags baciller och två slags mikrokocker). Af dessa förekom en mycket liten och kort, i båda ändarna afrundad bacill, den af honom så kallade *bacillus B*, i alla undersökta sjuka och döda larver. I gelatina bildade den talrika små runda hvitaktiga kolonier, hvilka på gelatinans yta liknade små anlagrade vattendroppar; senare uttänjde sig kolonierna och blefvo i randen buktiga och flikiga; gelatinan hvarken upplöstes eller färgades. Ympsticket i rör tedde sig såsom ett hvitt streck i gelatinan. Det är denna bacill, Hofmann på af honom anförda skäl, anser vara den

[1]) Safterna från *döda* larver äro i ingen händelse upplysande, då de helt säkert redan innehålla flera slag förruttnelsebakterier, hvilka blott ytterligare inveckla frågan.

flacherialstrande. Alla 15 med densamma ympade larver dogo nämligen inom 3—4 dagar i de flacherin åtföljande karaktäristiska symptomen. Deras kropp var fylld med en brun, illa luktande vätska, som innehöll så godt som en renkultur af den inympade bacillen. Och de direkt från denna vätska [1]) gjorda präparaten och renkulturerna förhöllo sig på det för bacillus B karaktäristiska sättet. Ympningen värkstäldes med steriliserad platinanål, sedan Hofmann först öfvertygat sig därom att stinget i och för sig icke skadade larverna. För att bevisa att flacherin värkligen var infektiös, gjordes ympförsöken på åtta olika slags fjärillarver, hvarigenom den invändning genast bemöttes att möjligen nunnelarverna redan förut i naturen varit inficierade [2]).

Beträffande flacherins uppträdande i det fria, anför Hofmann för öfrigt att flere sjuka larver visserligen förpuppas, men att pupporna inom kort förtorka samt att fjärilarna, då de lyckas bli utkläckta, dock innehålla dylika baciller, som han funnit i larverna. Huruvida flacherisjukan förärfves äfven af dessas afkomma lämnar han dock oafgjordt, ehuru han på grund af dr Paulys meddelanden [3]) håller för troligt att dessas ägg äro så svaga, att de ej utkläckas eller åtminstone de ur dem utkrupna larverna snart dö. Efter en flacheriepidemi har man äfven följande vår funnit talrika ägg, men senare blott få larver [4]), hvilket synes bekräfta Hofmans förmodanden.

Hofmann slutar med att uppmana forstskolor och akademier att i stort göra försök med flacherins utbredande i det fria genom att utså larver, puppor och fjärilar, som dött i flacheri, i däraf ännu icke inficierade trakter.

---

[1]) Uppgift saknas tyvärr äfven här om vätskan togs från sjuka eller redan döda larver.

[2]) Die Schlaffsucht (Flacherie) der Nonne. Frankfurt am Main 1891.

[3]) Allg. Forst- u. Jagdzeitung von Lorey u. Lehr, p. 165. — Die Nonne in den bayrischen Waldungen, 1890, p. 88.

[4]) Hofmann, l. c. p. 14.

I de första häftena af den af honom utgifna „Forstlich naturwissenschaftliche Zeitschrift" 1892 offentliggjorde äfven dr friherre C. T. v. Tubeuf i München en beaktansvard afhandling: „Die Krankheiten der Nonne (Liparis monacha)", i hvilken han emellertid intager en tvifvelaktig hållning emot dr Hofmanns förhoppningar beträffande betydelsen af flacherins spridande på konstlad väg.

Också han har gjort renodlingar af de i de sjuka larvernas spuma befintliga bakterierna och därvid onekligen förfarit mer metodiskt, än prof. Hofmann. Därvid erhöll han upprepade gånger en kort bacill, hvilken odlad i gelatin företedde stor analogi med Hofmanns bacillus B och måhända är därmed identisk. Han kallar den tillsvidare *bacterium monachae.* Förutom denna bakterie funnos äfven, säger han, gelatinan lösande „förruttnelsebaciller", något större och längre än de förra.

Ympförsök med bacterium monachae slutade visserligen med döden för de ympade larverna, men de dogo först småningom, den ena en tid efter den andra, och sjukdomens förlopp var ingalunda så snabbt, som vid andra mer spridda farsoter. En del larver dogo i en behållare, hvarest födan besprutats med kultiverade bakterier, först efter 13 dagar. Larvernas motståndskraft är ofta stor och alltid olika för olika individer. Flacherin hos dessa nunnelarver förhöll sig sålunda betydligt annorlunda än hvad fallet var hos silkesmasken, som vanligen går till grund redan 12 à 24 timmar efter infektionen.

Också ute i naturen voro resultaten icke likartade. På en ort, där flacheri utbrutit bland larverna, uteblef visserligen fjärilsvärmningen, men på en annan förekommo täta fjärilsvärmar, oaktadt flacheri äfven där observerats. Sjukdomen uppträder sålunda icke likformigt stark och man kan därför icke enligt v. Tubeufs åsikt förlita sig på dess värkningar, då oaktadt dess uppträdande larverna kunna under hela sommaren kaläta skogarna och en så stor del af dem förblifva friska, att en svärmning af fjärilar inträder och därigenom härjningen vidare utbredes. v. Tubeuf antager

på af honom närmare utvecklade skäl att flacherin endast under kall och fuktig väderlek erhåller ett snabbare förlopp och sålunda blott under vissa omständigheter kan i högre grad bidraga till målet, larvernas utrotande. Hofmanns förhoppningar att de i skogen efter flacherin 1890 förefintliga bakterierna skulle följande vår i god tid förgöra larverna hade icke häller förvärkligats. Sommaren 1891 voro talrika bestånd åter alldeles hvita af fjärilar.

I viss motsägelse emot antagandet af den fuktiga väderlekens gynnsamhet synes det sätt stå, hvarpå v. Tubeuf anser bacillerna hufvudsakligen sprida sig på större afstånd. Detta sker nämligen, enligt hans förmodan, genom vinden, som likväl kan föra med sig bacillerna blott i alldeles torrt, stoftlikt tillstånd. Af intresse äro hans med stor framgång krönta försök att i buljong odla baciller, hvilka fem dagar hållits i torra steriliserade petriskålar, hvarigenom deras resistens i torrt tillstånd bevisats och möjligheten af en utbredning genom vinden ådagalagts. Så väl i Baiern som Würtemberg har man dock iakttagit att larverna i parker, som legat blott $1^1/_2$ timmes väg från sådana, där flacheri starkt utbrutit, gått helt och hållet fria från farsoten.

v. Tubeufs slutresultat utmynna sålunda i följande af honom[1]) närmare formulerade satser: flacherin är en farsot, beroende på bakterier, hvilken emellertid blott under vissa därför gynnsamma dispositionsförhållanden hos larverna snabt utvecklar sig, hvaremot dess förlopp vanligen är vida långsammare än man hoppats; under farsotsåret kan ännu kalätning ega rum genom de sjuka larverna; farsotens vidare utbredning är slutligen ytterst osäker. De af honom våren efter en flacheriepidemi undersökta äggen innehöllo *inga* bakterier.

Emellertid hafva andra författare en motsatt erfarenhet beträffande flacherin. Forsdirektor Dorrer i Stuttgart berättar sålunda att i Oberschwaben flacherin flerstädes utbredt

---

[1]) Weitere Beobachtungen über die Krankheiten der Nonne: Forstl.-naturw. Zeitschr. I, p. 277 (Juli 1892).

sig med största snabbhet, så att hela larvhären få dagar efter sjukdomens utbrott var fullständigt förintad. De företagna försöken att upptäcka sjukdomsmikroben lände icke till något positivt resultat [1]).

Särdeles gynnsamma lyda de rapporter, hvilka afgifvits från Ratibor af geheimeregeringsrådet professor dr Altum,[2]) forstassessor Simon[3]), kammardirektor v. Gehren[4]) och forstmästaren Alex. Schmidt[5]), som här utförde infektionsförsöken, därtill föranledd af Hofmanns förut omtalade arbeten.

Flacherin utbröt här på ett ställe den 19 juni 1892 och utbredde sig under de därpå följande tio dagarne radialt öfver härjningsområdet, fortskridande ungefär 600 m. pr dag. Äfven på många andra ställen uppträdde flacherin i trakten, utbredande sig enligt uppgift strålformigt från ursprungsorten. På en del orter däremot saknades hvarje spår däraf och här sökte man nu på konstlad väg utsprida den, sedan man, enligt uppgift, i de undersökta larverna icke funnit några baciller.

Schmidts skildring af flacheribacillen afviker mycket väsentligt från den af Hofmann för bacillus B. och af v. Tubeuf för *bacterium monachae* gifna karaktäristiken. Den af Schmidt i spuman från en i flacheri döende larv funna lilla nästan kulformiga bacillen företedde nämligen vid ympning i gelatina följande egendomligheter. Omkring ympstic-

---

[1]) Die Nonne im oberschwäbischen Fichtengebiet in den letzten 50 Jahren. Stuttgart. 1891, pp. 32—35.

[2]) Ueber den Erfolg der künstlichen Verbreitung der Flacheriebazillen gegen die Nonne in den Herzogl. Ratibor'schen Beständen, p. 21.

[3]) Reisebericht an die Regierung in Potsdam vom 10 Juli 1892, p. 48.

[4]) Bekämpfung der Nonne durch Impfung mit dem Hofmannschen Bacillus: Zeitschr. für Forst- u. Jagdwesen 1892, p. 499.

[5]) Die Nonne (Liparis monacha). Darstellung der Lebensweise und Bekämpfung der Nonne nach den neuesten Erfahrungen mit besonderer Berücksichtigung des von dem Verfasser zur Anwendung gebrachten Infections-Verfahren. Ratibor 1893.

ket uppstod en hvitaktig upplösning af gelatinan, hvilken fortskred alt längre nedåt, utvidgande ympningskanalen, tills den utsträckte sig öfver hela öfra delen af gelatinan och slutligen öfver glasets hela innehåll. Gelatinan blef härunder hvitaktigt färgad och erhöll efter några veckor en gulbrun, slutligen djupbrun färg. I bottnen af glaset lågo lätta, flockiga bacillmassor. Karaktäristisk är vidare dan ytterst vidriga lukt, som redan på andra dagen alstras ur kulturen. Genom talrika infektioner på friska larver säger sig Schmidt hafva öfvertygat sig om att denna bacill förorsakar flacherin.

Tyvärr har Schmidt icke redogjort för några försök i det fria med kulturer af denna bacill, hvilken han märkvärdigt nog ansåg vara identisk med Hofmanns bacill B. I stället erhöll han af Hofmann såväl renkulturer af bacillus B. som blandkulturer, hvilka han ympade fullständigt ometodiskt på med potatesmos smordt hästkött (hvardera dock merendels steriliserade), som upphängdes i skogarna. På dessa näringssubstrat uppstodo snart yppiga bakterie-kulturer, hvilka förvandlade potatismosen till en illa luktande halfflytande massa. Denna omständighet visar emellertid att åtminstone icke Hofmanns bacillus B. härvid varit värksam, ty denna bringar icke mosen att flyta och framkallar icke häller någon stank. Fastmer är det troligt att i de erhållna blandkulturerna ingått någon „förruttnelsebacill“ eller den af Schmidt själf i den sjuka larven funna, af honom orätt med Hofmanns bacill B. förväxlade bacillen, hvilken helt och hållet vuxit öfver bacillus B. och antagligen kväft densamma. Men lika litet som resultaten af Schmidts försök kunna uppvisa något med hänsyn till den senare, lika så litet vittna de med säkerhet till förmån för den förra. Schmidt lät nämligen äfven utströ i skogarna med sjuka larver blandad larvspillning, i flacheri döda och på de torra trägrenarna anhopade larver (s. k. „Wipfeln“) och slutligen tusental larver, hvilka nyss genom stickympning inficierats med den bruna saften från sönderkrossade i flacheri döende

eller döda larver [1]). Då han sålunda samtidigt kunde räkna med flere möjligheter, kunde han måhända lättare närma sig målet, flacherins framkallande, men någon upplysning om den sjukdomsalstrande bakterien kunde naturligtsvis icke vinnas under dylika förhållanden.

Enligt Schmidts uppgift kröntes hans infektionsförsök med utomordentlig framgång. I en skogskomplex, omkr. 2,000 m. från det egentliga härjningsområdet, fortsatte ännu långt efter det flacherin där uppträdt de fullkomligt friska larverna sina ödeläggelser. Här lyckades Schmidt „genom infektion med från flacheriområdet hit bragta ämnen“ [2]) inom fyra dagar framkalla flacheri och bringa härjningen att plötsligt upphöra. Hundratusenden bland larverna dogo. Många förpuppades visserligen, men dels dogo pupporna, dels framkröpo mestadels svaga, sjuka, till flykt odugliga fjärilar. För öfrigt belöpte sig af de utkläckta fjärilarna 30 hanar på en hona. Schmidt säger sig vidare hafva undersökt talrika fjärilar och ägg samt funnit flacheribaciller såväl i hanar och honor, som i ägg. Isynnerhet vegeterade den från äggen erhållna bacillen ytterst yppigt i gelatinan [3])

Liknande gynnsamma resultat genom konstlad infektion skola hafva erhållits äfven på par ställen i Oberschlesien samt i Rüdersdorf, Falkenhagen, Gumbinnen och Potsdam, dit infektionsmaterial hemtats från Ratibor. Här utströddes larver, hvilka stickympats med vätska från flacherisjuka larver eller med blandkulturer från sådan vätska i gelatina. I Gumbinnen t. ex. utströddes den 8 o. 9 juli 1892 på en yta af omkr. 300 ha omkr. 5,000 inficierade larver, fördelade på 60 à 70 omkr. 20 m. från hvarandra aflägsna ställen.

---

[1]) Denna sistnämnda metod säger han hafva frambragt de säkraste och snabbaste resultaten.

[2]) Tyvärr saknas sålunda här alla närmare uppgifter om sättet för infektionens spridande.

[3]) Uppgifter saknas huruvida infektionsförsök gjorts med dessa „flacheri-baciller“ från fjärilar och ägg, äfvensom om deras uppträdande i kulturerna. Såsom af det föregående framgår, eftersökte v. Tubeuf förgäfves baciller i ägg, lagda af de efter en flacheri-epidemi utvecklade fjärilarna.

Dessförinnan hade talrika larver här undersökts och alla befunnits friska. Men redan den 11 juli anträffades många sjuka larver och den 15 fann man bland 80 stycken blott 3 till utseendet friska. Härjningen kan här, säger Schmidt, anses slut, utan tvifvel till följd af flacherin. Och då vanligen flacherin först under tredje härjningsåret plägar utbryta i naturen, och larverna här uppträdt först två år, synes detta honom ytterligare tala för antagandet att flacherin icke spontant utbrutit, utan varit en följd af det dit förda infektionsmaterialet.

I motsats till v. Tubeuf har Schmidt framhållit att flacherin hastigast utbredde sig vid ihållande varm och torr väderlek. Detta står äfven i öfverensstämmelse med hans och äfven v. Tubeufs egen förmodan att bacillerna spridas i torrt tillstånd med vinden. Han har nämligen iakttagit att sjukdomen utbredt sig just i den härskande vindens riktning.

Antaget sålunda, att flacherin värkligen skulle låta sprida sig medels konstlad infektion, blir frågan om renkulturernas virulens af allra största betydelse. Ty i så fall är det af stor vikt, att genast då en härjning utbryter hafva till hands lifskraftiga kulturer, hvarmed infektionsdjuren kunna anstickas. Schmidt säger sig emellertid upprepade gånger hafva funnit att sekundära och tertiära kulturer icke mer värka lika dödligt på friska larver, som primära, och tror att flere år igenom artificielt underhållna kulturer icke mer skola förmå framkalla flacherin. Han föreslår för den skull bevarandet af torra larvlik och exkrementer. Från fem månader gamla sådana, som blifvit uppblötta, har han ännu erhållit yppigt växande flacheribaciller [1]).

Nekas kan icke att de i Ratibor gjorda infektionsförsöken, såsom redan framhållits, bedrifvits utan metod och att värkställarena af dem visat sig föga hemma i bakterio-

---

[1]) Uppvisandet af att dessa baciller värkligen vore flacheribaciller saknas. I fem månader gamla lik kunna väl baciller af många olika slag frodas. Det hade åtminstone varit af nöden att bevisa att den erhållna kulturen vore infektionskraftig.

login. Det bevis, de kunde sägas gifva för möjligheten att artificielt utbreda flacherin, vare sig sedan att denna härrör af Hofmanns och v. Tubeufs bacill eller af den af Schmidt odlade eller någon annan, äfven detta bevis är ingalunda fritaget från allvarliga invändningar [1]).

Också drager v. Tubeuf icke blott starkt i tvifvelsmål, utan förnekar i en afhandling „Ueber die Erfolglosigkeit der Nonnen-Vernichtung durch Bakterien-Infektion" [2]) helt och hållet möjligheten däraf, att infektionen i de nyss ofvan omtalade försöken erhållits på sätt, Schmidt antagit.

Han upprepar sina redan förut gjorda invändningar och framhåller att infektionen äfven i laboratoriet enligt alla hans tidigare och senare försök visat sig mycket långsammare, än hvad förloppet i Ratibor o. s. v. anger, och att därför redan flacherins hastiga inträdande därstädes förhindrar antagandet af hvarje faktiskt sammanhang mellan denna och de utströdda infektionsföremålen. Genom utsående af några tusen inficierade larver kan man i alla fall icke utsprida på långt när ens så många baciller, som redan förut måste antagas finnas ute i skog och mark, äfven om inga flacherisymptom ännu trädt i dagen. Också då flacheri utbrutit spontant och således bacillmängden i det fria varit oerhördt större än den, som af människor kan dit införas, har det oaktadt denna mängd ej sällan icke varit nog för att hindra talrika larver att förpuppas och bli fjärilar, hvilka åter grundlagt en härjning för ett följande år, eller ock hafva, om flacherin inträdt tidigare på sommaren, de sista larverna i alla fall oftast dött först efter flere veckor. På grund häraf anser sig v. Tubeuf kunna draga den slutsats att, tvärt emot Schmidts påstående att larverna förut voro friska, flacherin redan förefans i Ratibor, då denne där gjorde sina infektionsförsök, ehuru slutfenomenen (det s. k. „Wipfeln", de sjuka larvernas anhopande i grenspetsarna) inträdde först några dagar *efter*, men *ingalunda på grund*

---

[1]) Se Schmidt själf, l. c. p. 31.

[2]) Forstl.-naturw. Zeitschrift II, pp. 113—126 (Mars 1893).

af dessa[1]). Försök att genom flacheri kväfva en larvhärjning i dess begynnelse, anser v. Tubeuf under alla förhållande fåfänga. Dels kan aldrig ett erforderligt stort antal baciller på konslad väg ur renkulturer utspridas, dels saknar farsoten alla betingelser för sin utbredning bland larver, hvilka ännu ha fullt upp med föda och på alt sätt äro motståndskraftiga. Det är först långt senare, då de tilltagit i ofantlig mängd och bristen på föda gör dem svaga, som flacherin, och detta äfven blott under för resten gynnsamma temperaturförhållanden, bland dem kan slå rot. Huruvida infektionsförsök kunna framkalla något resultat i skogen, detta kan fastställas först efter utförliga experiment, men för sin del tror v. Tubeuf icke på någon praktisk betydelse af dem. I ingen händelse kan enligt hans förmenande en värkan af infektionen skönjas förr än under närmast följande år.

I ett bihang redogör v. Tubeuf för en mängd försök å laboratoriet, hvilka bevisa att direkt stickympning med Hofmanns bacillus B och v. Tubeufs *bacterium monachae* eller med saft från sjuka larver i allmänhet först efter 5 à 10 dagar medförde de ympade larvernas död, under det t. o. m enskilda af dem förpuppades; infektion genom födans besprutande med flacherimaterial gaf däremot oftast intet resultat.

v. Tubeufs invändningar förtjäna utan tvifvel att uppmärksammas. Dock kan dem icke utan vidare tillmätas absolut giltighet. Ty den möjlighet är icke utesluten att vid Schmidts infektioner en helt annan och mycket snabbare dödande bacill varit värksam, än vid v. Tubeufs. Tvärtom framgår af alt, att vid Schmidts försök medvärkat en gelatinan upplösande bacill, som v. Tubeuf utan vidare förklarar

---

[1]) Äfven forstmännen i Ratibor förneka icke häller *möjligheten* af att bacillerna med vinden kunnat ditföras från annan ort samtidigt med det infektionen egde rum eller t. o. m. kunnat förefinnas dolda på platsen, ehuru gynnsamma förhållanden för deras utveckling och utbredning icke förr inträdt (v. Gehren. l. c., p. 501; Schmidt, l. c., p. 31).

såsom en förruttnelsebakterie och hvilken han såsom sådan ställer helt och hållet utom räkningen[1]. Men måhända är just denna „förruttnelsebakterie“ den värkliga flacheribacillen hos nunnan. Till denna fråga skall jag senare återkomma.

v. Tubeufs nyss anförda afhandling är den sista af de i detta ämne mig tillgängliga uttalanden från Tyskland, där det, såsom synes, tilldragit sig icke så liten uppmärksamhet, utan att dock ännu kunna sägas vara studeradt med den metod och utförlighet, som det ovilkorligen kräfver, innan det sista ordet om möjligheten af en på konstlad väg genomförd massinfektion af de härjande larverna i skogen kan anses vara fäldt.

Orsaken därtill, att jag emellertid så vidlyftigt redogjort för denna fråga, är den att den icke saknar sitt särskilda intresse äfven för oss och vårt landtbruk.

Också i Finland hafva vi under senaste år haft att kämpa med en insekthärjning, hvars utsträckning väl kan jämföras med nunnelarvens i södra Tyskland. Ängsmaskens ödeläggelser hufvudsakligen i landets västra kuststräckor, hvilka begynte 1889, hafva knappast ännu på alla orter afslutats. Under åren 1889—1891 förstördes af denna larv, larven af en nattfjäril, *Charaeas graminis,* enligt beräkning all skörd från i rundt tal 70,000 tunnland och den skada, den under 1889—93 åsamkat, har uppskattats motsvara en förlust af 5,000,000 mark.

Hofmanns ofvan citerade år 1891 utgifna broschyr „Insectentötende Pilze“, hvari uttalas tanken att bekämpa nunnan medels flacherin, föranledde äfven mig att under den resa, jag på K. Finska Hushållningssällskapets bekostnad sommaren 1892 företog i och för undersökning af ängsmaskens härjningar i Österbotten, emot dessa söka inslå samma väg.

De af mig och andra därtill instruerade personer företagna försöken att alstra flacherin genom att uppföda ängsmask i behållare under möjligast ohygieniska förhållanden

---

[1] v. Tubeuf, l. c. p. 119.

kröntes öfveralt med framgång inom en tid af omkring en vecka. Sjukdomen grep snabt omkring sig i behållarena, åtminstone omkr. 75 % af larverna dogo, blott få förpuppades och en stor del af pupporna voro abnorma.

Det hade varit min mening att experimentera på fälten genom att där utsläppa sålunda insjuknade larver. Men då jag i afsikt att kontrollera de på fälten lefvandes hälsotillstånd besökte ängarna, fann jag flerstädes flacherien äfven där i full flor, och där så icke ännu var fallet, kunde jag dock icke vara förvissad om att icke de till utseendet ännu friska larverna buro sjukdomsfröet inom sig. Då flacheribacillen vid denna tid ännu icke var känd, kunde nämligen här, fjärran från hvarje laboratorium, icke nödiga mikroskopiska och bakteriologiska undersökningar göras, för att utreda larvernas möjligen redan förut förhanden varande infektion.

Emellertid hade jag till docenten dr C. Lundström, som en längre tid vid universitetets patologiska laboratorium handledt de bakteriologiska studierna, insändt i flacheri sjuka larver.

Från dessas blod erhöll han genom renodlingar, gjorda vid sedvanliga försiktighetsmått tre olika slag baciller, samt en streptokock. Af dessa bakterier förekom dock endast en *kort bacill med afrundade ändar* i alla de undersökta fallen, ofta i stor mängd. Denna skilde sig från de öfriga genom sin *hastiga tillväxt* och därigenom att den inom några dagar under *framalstrande af en vidrig lukt* helt och hållet *likvifierade gelatinan* i det rör, där den odlades. Den förhöll sig i detta fall lika med den samtidigt af Schmidt odlade bacillen. Dr Lundström ansåg skäl vara för handen, att antaga att denna vore orsaken till flacherin, hvilken farsot bland ängsmaskarna visat sig hafva ett särdeles snabbt förlopp.

Försedd med i gelatina och agaragar gjorda renodlingar af denna bacill, företog jag, då ängsmasken redan förut visat sig angripen af sjukdomen, i en alldeles annan och altså antagligen icke af flacheri inficierad del af landet (södra

Finland) infektionsförsök därmed på talrika andra larver (*Pieris napi, P. brassicae, Vanessa urticae, Cossus ligniperda, Acronycta rumicis, Plutella cruciferarum, Cimbex. Tipula).* Larverna dogo inom *ett till några få* (oftast blott två) dygn, antingen deras näring begjutits med vatten, hvari bacillen inblandats (*Vanessa urticae*), eller deras kropp bestrukits med en i gelatinalösningen doppad pensel (*Vanessa urticae, Plutella cruciferarum*), eller ock bacillen införts direkt i kroppen genom stick med en förut steriliserad i gelatinalösningen doppad platinanål (*Pieris brassicae, P. napi, Vanessa urticae, Cossus, Acronycta, Cimbex*). Att nålstynget i och för sig icke alls skadade larven, därom vittnade kontrollförsök med steriliserad nål [1]).

Odlingarna af baciller underhöllos under hela vintern i agaragar och gelatina på patologiska laboratoriet. Då nu ängsmask åter i juni 1893 begynte visa sig, företogos nya försök, för att utröna *virulensen hos den* sålunda, på några dagar när, *ett helt år genom renodlingar bibehållna bacillen.* Resultatet af dr Lundströms med mycken omsorg och nödiga kontrollprof gjorda försök blef att ympning medels instick med den likvifierande bacillen hos de ympade larverna och pupporna i de flesta fall framkallade sjukdom och död inom några få dagar. Af de 13 sålunda ympade larverna dogo 11. Endast 2 larver förblefvo friska och kan man i dessa två fall, enligt dr Lundströms åsikt, mycket väl tänka sig att inga baciller vid ympningen inkommo i larven, emedan ympnålen infördes blott en gång och icke djupt i larvkroppen (per anum). Vid den mikroskopiska undersökningen af de döda larverna framvisades en bacill, fullkomligt liknande den till ympning använda, ja i en del fall tycktes larvens inre formligen utgöras af en renodling af sagda bacill. Kulturförsöken lämnade i alla fall, åtminstone i 3:dje utspädningen, bacillen i renodling.

Till kontroll användes äfven 13 larver, som stuckits med steriliserad nål. Af dem förblefvo 10 vid lif (i en vec-

[1]) O. M. Reuter: Ängsmasken II, p. 23.

kas tid). Af de tre döda dog åtminstone en till följd af parasitlarver, så att endast 2 dogo af obekant anledning, möjligen, ehuru föga sannolikt till följd af insticket. Tio puppor, som på samma sätt ympades med en kultur, vunnen från en af de ympade larverna, dogo alla, då ifrån de till kontroll använda fem pupporna tre välbildade fjärilar utvecklades.

Försöken att bibringa larverna smitta genom påstrykning och fodring med bacillblandadt gräs *misslyckades* däremot för dr Lundström. Af 18 sålunda behandlade larver dogo inom en vecka endast 2, af de till kontrollförsök använda, med friskt gräs uppfödda likaså 18 larverna 3.

Samtidigt experimenterade jag i Kyrkslätt, där som bäst en ängsmaskhärjning pågick. De af mig ympade larverna dogo alla, de två penslade larverna förblefvo friska, af 15 larver, som den 12 juni nedlades i en med bacillblandadt gräs försedd behållare, voro 7 den 22 juni döda, de öfriga ännu till utseendet friska, medan alla i kontrollburken voro friska.

I augusti 1894 företog jag ytterligare några experiment med flacheribacillen. Dessa anställdes på larver af kålfjärilen, *Pieris brassicae,* och användes härvid renkultur af baciller, hvilka härstammade från de af dr Lundström i juni 1893 ympade ängsmaskarna. Också nu visade det sig att bacillerna, efter mer än ett helt år utförda artificiella kulturer, bibehållit sin virulens. Den 28 augusti kl. 12 f. m. sattes 12 kålmaskar, som inficierats genom stick per anum med baciller från odling på agaragar. Den 29 kl. 12 midd. voro ännu alla lefvande, men den 30:de samma tid lågo 11 döda och till stor del redan förruttnade. Den enda öfverlefvande var ännu den 9 september vid lif. I kontrollburken, hvari den 28 augusti kl. 12 midd. nedlagts 12 kålmaskar, stuckna med steriliserad nål, dogo 2 den 4 september, d. v. s. efter en vecka, efter det äfven svamp begynt växa på de hopade exkrementen, den 9 sept. hade åter en dött

i utbildad flacheri[1]), 4 till följd af ur dem utkrupna parasiter, de återstående 5 lefde.

I den behållare, där de anstrukna och inficierade larverna dött och hvarest deras lik fingo kvarligga, på grund hvaraf luften här borde hafva varit mättad med baciller, då liken och uttömningarna småningom torkade, nedsattes jämte den enda öfverlefvande den 1 sept. kl. 12 midd. 12 till utseendet friska larver. *Alla dessa lefde* ännu den 9 september, med undantag af en, från hvilken parasiter utkrupit.

I en annan behållare nedlades samtidigt 12 till utseendet friska kålmaskar och begötos kålbladen här med den af bacillerna i ett profrör upplösta gelatinan. Följande dag, den 2:dra kl. 12 midd., lågo 6 larver döda i burkens botten bland den dit nedrunna gelatinalösningen. De öfriga 6 däremot förblefvo friska och tillväxte ända till den 7:de september, då från 4 af dem utkommo parasiter, den 9:de hade af de 3 återstående 1 förpuppats, de 2 andra voro döda; den bakterieodling, som ur dem erhölls, uppvisade dock en helt annan bakterie, än flacheribacillen, som spridts i burken.

De nyss anförda försöken ådagalägga sålunda att direkt stickympning med den Lundströmska bacillen i de iakttagna fallen så godt som ovilkorligen dödar, *äfven efter det bacillen renodlats ett helt år.* Den på detta sätt förorsakade sjukdomen har ett mycket snabbare förlopp än i de af dr v. Tubeuf iakttagna fallen och påminner i detta afseende om den af Schmidt skildrade farsoten, som måhända alstras af en med den Lundströmska identisk bacill. Värkan äfven af denna bacill synes emellertid tvifvelaktig eller mindre säker, om bacillkulturen sprutas ut bland fodret och bacillen sålunda upptages per os. Försöket med larver af *Pieris brassicae* tyckes icke häller vittna för bacillens spridning och infektion på torr väg, genom luften.

---

[1]) Tyvärr undersöktes icke huruvida flacherin härrörde af Lundströms bacill eller af någon annan bakterie, möjligen någon af de af Forbes iakttagna. Se ofvan p. 258.

Samtidigt med det frågan om utspridandet af dylika patogena baciller bland härjande insekter dryftats i Tyskland och hos oss, har den äfven i Nordamerika ånyo varit föremål för undersökning, likväl också där utan att dessa ledt till några afgörande resultat.

Till sin „Report on the Boll Worm of Cotton (*Heliothis armiger* Hübn.)“ [1]) bifogar nämligen (pp. 59—73) entomologen F. W. Mally en uppsats med titel: „Bacteriological experiments with insect diseases“. De gjorda experimenten äro denna gång företagna med alla nödiga försiktighetsmått samt under iakttagande af erforderliga kontrollförsök. De olika bakteriernas förhållande till buljong och agaragar är för hvarje fall noga beskrifvet.

Förf. har nämligen experimenterat med sjukdomen hos tre olika larver, *Heliothis armiger, Pieris rapae* och *Plusia brassicae.* I alla experimenten doppades näringen i bakteriekultur, odlad i buljong. I det första uppföddes friska *Heliothis*-larver med korn, dränkt i bacillkultur från flacherisjuka, men utan att någon sjukdom kunde hos de förra frambringas. Med samma kultur öfvergötos (experimenten 2 och 3) kålblad, hvilka uppåtos af larver till *Pieris rapae.* I det förra försöket dog halfva antalet, i det senare dogo alla, men en mikroskopisk och bakteriologisk undersökning visade — att döden förorsakats *icke* af *Heliothis*-bacillen, utan af den för *Pieris rapae* specifika flacheri-mikrokocken. Denna renodlades nu och (experimentet 4) därmed fuktades födan för *Heliothis*-larver, dock utan att dessa angrepos. Bakteriekultur, erhållen från sjuka *Plusia*-larver, utgöts öfver näringen för larver af (experim. 6) *Pieris rapae* och (experim. 7) *Heliothis armiger,* men utan något resultat. Vidare observerades att *Pieris*-larver, hvilka åto af samma blad som flacherisjuka *Plusia*-larver, dock alltid förblefvo immuna, under det omkr. 80 °/₀ af *Plusia*-larverna dog.

---

[1]) U. S. Departement af Agriculture. Division of Entomology. Bulletin N:o 29. Washington 1893.

Af dessa försök drager Mally den slutsats att det som man kallat „flacheri" är en sjukdom, som *för olika insektarter* beror på *olika bakterier* och endast till symptomen är likartad, men sålunda ingalunda alltid låter öfverföra sig från en art till en annan.

Och då äfven försöken att inficiera *Helicthis*-larver med bacillkultur från samma arts larver, insjuknade i flacheri, misslyckades, uppställer han den hypotes att de sjukdomsalstrande bakterierna icke ens alltid äro parasitiska eller patogena, utan endast „fakultativa", d. v. s. kunna blifva patogena, endast om vissa vilkor inträda så väl för bakteriernas egen virulens som larvernas mottaglighet, hvaremot de under andra förhållanden skulle utvecklas äfven på andra, än lefvande ämnen, och sålunda „tendera till saprofytism". Genom renodlingar i främmande ämnen skulle denna deras virulens försvagas och härigenom de misslyckade resultaten förklaras.

Mig synes emellertid såsom den anförda hypotesen vore något förhastad, då Mally anstält sitt ofvan åsyftade försök endast med *två* larver, hvilka kunnat vara *individuelt* immuna för bacillen. Det felslagna resultatet kan tillskrifvas helt och hållet dessa larvers oemottaglighet för smittan, utan att man behöfver antaga ytterligare en faktor, bacillernas „blott fakultativa natur".

Några stickympningar på larverna har Mally icke gjort och sålunda icke på detta sätt pröfvat bakteriernas invärkan.

Af den tämligen utförliga historik, jag ofvan gifvit af alla de mig bekanta hittills gjorda undersökningarna beträffande möjligheten att använda patogena baciller i kampen mot skadeinsekter, framgår att denna fråga ännu är vida mindre utredd än den om värkningarna af den artificielt utspridda *bacillus typhi murium* på sorkarna och mössen.

Af alt att döma synes det, såsom Mally framhållit, som man i allmänhet med benämningen *„flacheri"* betecknat icke *en* sjukdom, utan flere olika till symptomen likartade sjukdomar, alstrade af *bakterier, specifikt olika för*

olika insektarter. Stundom torde, såsom hos nunnelarven, dessa symptom kunna frambringas af flere än en bakterieart.

Genom direkt stickympning införda i kroppen, synas emellertid flere af de kultiverade patogena bakterierna blifva dödsbringande äfven för talrika andra insekter, än deras typiska „värdar“. Detta i likhet med *bacillus typhi murium* (se ofvan p. 251).

Däremot synas i de flesta fall ingen infektion på andra insektarter ega rum, om en renodling af den specifika bakterien med näringen införes per os (eller genom inhalation). Också samma insektart synes, för så vidt flertalet experiment utvisat, på detta sätt *inficieras endast i tämligen begränsad skala*.

Under sådana förhållanden vore man böjd att sluta sig till v. Tubeufs åsikt att utspridande i det fria af de för dem specifika „flacheri“-bakterierna bland skadeinsekter icke har någon större betydelse såsom medel till dessas bekämpande.

Frågan är dock ännu alt för ytligt undersökt, för att ett absolut säkert utslag häri skulle kunna fällas. Om man än i en del fall kommit till en någorlunda visshet om den bakterie, som alstrar sjukdomen, äro dock dess biologiska och fysiologiska egenheter ännu till största delen outredda. Icke ens det sätt, hvarpå den intränger i och inficierar insekten är bekant. Afgjordt är icke heller om bakteriernas virulens icke genom renodling *försvagas* (om än icke upphäfves) och om de ej på annat sätt (t. ex. i torrt tillstånd) lämpligare kunna bevaras. Lika litet äro de yttre förhållanden, hvilka för hvarje olika bakteriearts utveckling äro de gynnsammaste, i något enda fall med full säkerhet fastställda.

Mycket återstår således ännu för forskaren att i denna fråga afslöja, innan man med utsikt till framgång kan börja tänka på „flacherins“ användande i praktiken och det lämpligaste sättet för dess utspridande i det fria.

Likasom v. Tubeuf hyser jag emellertid, på redan anförda skäl, under alla förhållanden föga tilltro till medlets betydelse vid *begynnande* härjningar. Men erfarenheten visar att då en insekthärjning redan fått vinna stor utsträckning, såsom nunnans i södra Tyskland eller ängmaskens hos oss, blifva alla öfriga medel otillräckliga. Då bör däremot i naturen förefinnas alla för flacherin lämpliga betingelser. Larverna äro genom trängsel om utrymme och brist på föda prädisponerade för sjukdomen, som ofta äfven slutligen af sig själf infinner sig och gör slut på dem. Men det ligger onekligen i landtmannens intresse att så mycket som möjligt påskynda detta slut och därför, om möjligt, på konstlad väg alstra flacherin [1]). Väl sant att, såsom v. Tubeuf framhåller, årets härjning därigenom kanhända blott undantagsvis, åtminstone i nämnvärd grad, torde stå att hämma, enär talrika larver äfven under farsotens framsteg hinna förtära en icke ringa gröda. Men ofantligt mycket är ju likväl vunnet, om härjningen med året upphör och icke det följande, såsom flerstädes hos oss varit fallet, medför än svårare ödeläggelser.

Mig synes därför alt skäl föreligga att icke ännu öfvergifva de påbegynta vetenskapliga flacheristudierna. Ty att utan sådana uppställa såsom första mål för undersökningarna ernåendet af praktiska resultat är, såsom Mally ganska riktigt anmärker [2]), ett misstag, något som altför tydligt visat sig äfven vid de mot nunnan företagna experimenten i Ratibor m. fl. orter, af hvilka försök alls inga säkra slutsatser kunnat dragas.

Men alldeles oberoende däraf, huruvida en artificiel infektion af flacherin på härjande larvskaror ute i det fria är möjlig eller icke, framstår af det som ofvan blifvit an-

[1]) Flacherins framkallande påskyndas antagligen ute i naturen äfven genom upptagande af s. k. larvgropar och larvdiken på fältet, däri otaliga larver nedfalla och dö. Äfven ernås samma resultat delvis genom utsläppandet på ängen af boskap, som söndertrampar talrika larver. (O. M. Reuter, Ängsmasken II, p. 19).

[2]) l. c. p. 73.

fördt dessa patogena bacillers, de så kallade flacheri-bacillernas, ofantliga betydelse icke blott i naturens stora hushållning, utan äfven särskildt för människans landtbruk. Tusendetal hektar ängar eller skog ödeläggas totalt af myriader skadeinsekter, hvilkas härjande framfart intet af människan hittills uppfunnet medel förmått stäfja. Då börja slutligen dessa våra mikroskopiska bundsförvandter sitt värk, visserligen ofta jämsides med parasitinsekter, men mycket effektivare än dessa. Låt så vara, att de äfven kunna behöfva några veckor för sitt arbete, det är dock vanligen dem, vi hafva att tacka för att en sådan härjning, ofta likasom genom ett trollslag, upphör och för att, där tallösa miljoner skadedjur krälade, ett följande år kan upptäckas knappt ett enda.

Redan ur denna synpunkt förtjäna dessa bakterier att bli föremål för vetenskaplig undersökning och alt hvad vi kunna lära känna om deras natur bör icke vara främmande för vårt intresse. Kunna de bringas att tjäna oss i än högre grad, än de redan nu göra det, är detta naturligtvis så mycket bättre!



IV.

Fornlemningars vård i nutidens kulturstater.

Föredrag vid Finska Vetenskaps-Societetens årshögtid den 29 April 1894 af tillträdande ordf. *J. R. Aspelin.*

Alla länders fornlemningar hafva fått ett bestående på engång nationelt och internationelt värde, sedan man kommit till insigt om deras betydelse för belysandet och utredandet af dels de resp. folkens dels hela mensklighetens kulturhistoria. Genom sin materiella substans erbjuda fornlemningarna för den kulturhistoriska forskningen ett i afseende å tiden ofta lika varaktigt material, som geologin har till sitt förfogande. Sedan den jemförande arkeologin, tack vare årtionden af detaljerade formstudier, — såsom skett i våra skandinaviska grannländer, der denna vetenskap firat sina största triumfer, — ordnat sitt material enligt den absoluta kronologi, som verldshistorien, representerad för den äldsta tiden af Italiens, Greklands, Assyriens och Egyptens kända historia, erbjuder, återstår också för henne blott att hand i hand med geologin söka en relativ kronologi i en tid, som först då i egentlig mening är förhistorisk.

Fornlemningarna äro öfverallt utsatta för förstöring genom resp. länders fortgående odling. Insigten af fornlemningarnas utomordentliga kulturhistoriska betydelse har derföre, för att låna en tysk författares ord, manat alla jordens kulturfolk att vidtaga åtgärder till det arkeologiska materialets skyddande och tillvaratagande för vetenskapen

— med en större eller mindre omsorg, hvilken man icke utan skäl betraktat såson en måttstock af den kulturgrad de resp. folken uppnått.

Egendomlig i afseende å den för hithörande åtgärder lagda grunden är den svenska lagstiftningen, som tydligast karakteriseras genom kgl. plakatet af den 28 nov. 1666, i hvilket gamla borgar, hus, fästen, skansar, stenkummel, resta stenar, jord- och ättehögar togos, såvidt de befunno sig på kronojord, egen eller skatte, under konungens hägn och beskydd, „icke annars än voro de vår enskilde egendom". Enahanda skydd tillerkände samma plakat alla kyrkor och kloster samt deras tyg, redskap, prydnad på väggar och fönster, målningar eller „hvarjehanda innandöme, som något tänkvärdigt kunna innehålla", under det att enahanda fornlemningar på frälsejord anförtroddes åt adelns uppsigt och ära. I 1668 års riksdagsbeslut uttalade också rikets ständer sitt erkännande af den åtgärd förenämnda plakat innehöll och hafva Sveriges rikes fornlemningar sedan denna tid betraktats såsom kronans egendom, hvaröfver jordegaren icke kan fritt disponera.

Samma grundåskådning, ehuru i mindre absolutistisk form, gör sig i sjelfva verket gällande i de länder, i hvilka fornlemningarna betraktas såsom nationalegendom. Tydligast är detta uttryckt i den grekiska lagen af den 10 (22) maj 1834. Alla icke blott fasta, utan äfven lösa fornlemningar, hvilka kunna hänföras under denna lag, förklaras — såsom härrörande från grekiske förfäder — för alla Helleners nationalegendom. Den privata eganderätten erkännes visserligen, men gör sig i så ringa mån gällande att staten tillerkännes t. ex. halfva eganderätten äfven till fornlemningar, hvilka upptäckas på eller i privat jord. Så mycket större förpligtelser i afseende å fornlemningars vård ikläder sig naturligtvis härigenom det allmänna.

Likaså utsträcker den franska statsförvaltningen sina omsorger också till sådana fasta fornlemningar, hvilka befinna sig i privat ego med förklaring att dess åtgärder till desammas vård hafva en allmännyttig karakter — *un ca-*

ractère d'utilité publique — och att derföre expropriationsrätten enligt cirkulärbrefven af den 1 oktober 1841 och den 22 april 1852 i afseende å dem är tillämplig. Ett enahanda åskådningssätt gör sig gällande i Italien, der äfven de i privat ego befintliga fornlemningarna, hvilka på grund af sin betydelse för historien och konsten förklarats vara af intresse för nationen och inventerats, äro underkastade lagbunden vård, under det att utförsel af fornsaker och äldre konstverk är dels direkt förbjuden, dels genom tullhinder försvårad.

Något olika är uppfattningen om eganderätten i den österrikiska lagstiftningen. Genom allerhögsta påbud af den 23 december 1818 förbjudes vid straff utförsel af konstverk, fornsaker, sällsynta manuskripter, codices m. m., hvilka bidraga till statens rykte och glans samt genom hvilkas föryttrande en lucka, som vore svår att fylla, skulle uppstå i det befintliga materialet. Beträffande deremot fasta fornlemningar, hvilka härröra från fädrens och de enskilda folkstammarnas forntid samt såsom sådana böra bekantgöras och skyddas emot förstörelse, stadgas i konservatorsinstruktionen af den 14 september 1875 endast att „såvidt görligt" samma tillvägagående måtte iakttagas om fornlemningarna befinna sig i privat ego.

I Belgien, Tyskland och Danmark hafva de allmänna åtgärderna till fornlemningars vård icke föranledt något intrång på den privata egande rätten, förutom den kommunala, som öfverhufvud likställes med statens. Men man har i dessa länder på upplysningens väg och specielt i Danmark genom anslag till fornlemningars inlösen kommit derhän att kännbara olägenheter häraf icke försports. Äfven i Ryssland är den privata eganderätten på detta område oförkränkt.

I alla förenämnda länder, förutom i Ryssland, är fornlemningarnas vård främst baserad på desammas inventering och det officielt inventerade materialets öfvervakande och vård. Också är den arkeologiska förvaltningens organisation i väsendtlig mån häraf beroende. Ett gemensamt drag för

den arkeologiska förvaltningen i resp. kulturländer, äfven der den har en kollegial karakter, är den ledande personens oberoende ställning, vare sig att han såsom president i ett förvaltningsråd, direktör för fornlemningarnas vård och museiföreståndare står i direkt kommunikation med styrelsen eller såsom konservatorn i Preussen och generalkonservatorn i Grekland är anstäld helt enkelt såsom referent i resp. ministerium.

Blott i Frankrike är kultusministern sjelf president i en den 29 september 1837 tillsatt Commission des monuments historiques, hvars ledamöter bestå af flere arkitekter, direktörerne des bâtiments civiles, des Beaux arts, de l'Ecôle des chartes och du Musée des Thermes et de l'Hôtel de Cluny, de begge generalinspektörerne des monuments historiques, de begge generalinspektörerne des travaux diocésains och cheferne de l'administration des cultes. Kommissionens uppgift är att fastställa vilkoren för statens inskridande till monumentala o. a. fornlemningars skydd och vård, att verkställa hithörande utgräfningar m. m., under det att en sedan 1834 existerande comité des arts et monuments representerar den instruktiva och vetenskapliga verksamheten på detta område.

Kommissionens första arbete var upprättandet af ett inventarium öfver Frankrikes historiska minnesmärken. Den första upplagan, betecknad såsom provisorisk, utkom 1862 och omfattade mer än 2000 sådana. Detta officiella inventarium har derefter årligen departementsvis granskats, kompletterats och ordnats i afseende å resp. minnesmärkens större eller mindre värde och behof af vård. Ingen den ringaste förändring af ett inventeradt minnesmärke får vidtagas utan ministerielt tillstånd. Också förvaras vid ministerium afbildningar af ett hvart af dem i ett arkiv, som är af stor betydelse för forskningen.

Anslaget för vården af Frankrikes fasta fornlemningar har sedan 1831, då det utgjorde 80,000 francs, småningom vuxit; det steg 1850 till 745,000 och 1882 till 1,580,000 fr:s, hvaraf endast till megalitiska fornlemningar användes 30,000, under det att det särskildt till restaurering af kyrkor anvi-

sade årsanslaget utgjorde 2,500,000 francs. I Frankrike gör sig öfverhufvud den grundsats gällande att statsverket beviljar anslag till restaurering och utgräfningar endast i den händelse att resp. kommun å sin sida dertill bidrager. Sjelfva restaureringen af arkitektoniska och konsthistoriska minnesmärken beror af undervisningsministerium och utföres på det solidaste och varaktigaste sätt, äfven i afseende å material, af de bästa tekniska och vetenskapliga krafter, i syfte att sålunda dels väcka den nationella känslan för konst och vetenskap, dels sprida specialkunskaper och god smakriktning bland resp. landsorters arkitekter, konstnärer och handtverkare, hvilka vid förefallande arbeten användas. Det har beräknats att icke mindre än 60 % af hithörande restaureringskostnader sålunda komma i form af aflöningar den konstindustriella undervisningen till godo!

Upprättandet af ett generalinventarium öfver de konsthistoriska föremålen i Frankrikes kyrkor anbefaldes genom dekreter redan i början af seklet och har i senare tid pådrifvits genom inrikesministerns cirkulär till prefekterne den 22 december 1882, ett cirkulär, i hvilket detta intresse äfven inneslutits i de talrika lokala antikvariska och konstsamfundens hägn. Af väckande betydelse för den franska nationalkänslan från antikvarisk synpunkt och äfven i detta afseende närmast motsvarande de skandinaviska centralmuseerna är det 1842 inrättade Musée des Thermes et de l'Hôtel de Cluny i Paris.

I Österrike tillsattes den 31 december 1850 en K. K. Centralkommission för forskning och vården af konst- och historiska minnesmärken. Enligt dess statuter af den 21 juli 1873 utnämnes Centralkommissionens president af kejsaren på kultusministerns förslag; de öfriga 12 à 15 ledamöterne tillsättas af ministern efter presidentens hörande på fem år i sender, med ständigt aktgifvande på Centralkommissionens behof af krafter, bland personer, hvilka genom sin verksamhet på den bildande konstens, arkeologins eller historieforskningens områden vunnit erkännande. Presidenten leder Centralkommissionens förhandlingar, dess

verksamhet och korrespondens samt har för protokoll- och räkenskapsföringen äfvensom kansli- m. fl. göromål tjenstemän från ministerium till sitt förfogande. Centralkommissionen sönderfaller i tre sektioner, af hvilka den *första* har till uppgift uppdagandet, undersökningen och vården af förhistoriska och romerska fornlemningar, den *andra* uppdagandet, undersökningen, vården och eventuelt restaureringen af minnesmärken på arkitekturens, måleriets, plastikens och konstindustrins områden samt den *tredje* att för de bildande konsternas historia i Österrike samla och tillgodogöra det skriftliga materialet, — ett tidsödande arbete, som jemväl har till ändamål åstadkommande af arkivstatistik för riket till forskares vägledning.

I de konungariken och länder, hvilka äro representerade i riksrådet, företrädes Centralkommissionen och dess sektioner permanent af konservatorer, hvilka utnämnas af ministern på fem år och legitimeras genom tjenstefullmakt. Konservatorerne begagna embetssigill, åtnjuta portofrihet, hafva fri resa på jernvägar och ersättning för andra resekostnader efter afgifvande af saklig reseberättelse. Dessutom inkallar Centralkommissionen efter behof till korrespondenter personer, hvilka gjort sig kända genom grundliga kunskaper och vetenskaplig verksamhet på resp. områden. De lokala myndigheterna och bland dem isynnerhet arkitekterne eller de s. k. distriktsingeniörerne äro ålagda att bistå konservatorerne i deras arbeten. För öfrigt fullföljer Centralkommissionen sina syften genom egna medlemmar och kommissarier, hvilka efter behof utsändas, äfvensom genom förbindelser med privata föreningar med enahanda eller liknande uppgifter.

Vid det isynnerhet efter år 1873 kontinuerligt bedrifna inventerandet af minnesmärken och upprättandet af den s. k. „konsttopografin“ observeras icke blott beteckning och egendomsförhållanden, utan äfven beskrifning, historia och klassificering efter faststälda kategorier, t. ex. det allmänt konsthistoriska värdet, föremålets värde för en viss stilriktning, det lokalhistoriska värdet o. s. v. För restaurering af äldre

målningar bör en enkom för detta ändamål nedsatt komité anlitas. Redaktionen af Centralkommissionens olikartade publikationer ombesörjas af en helst bland dess egna ledamöter vald redaktör. De lösa fornlemningarna inom de särskilda kronländerna uppsamlas i landsmuseer, hvilka understödas och befrämjas af den arkeologiska riksförvaltningen. Något centralmuseum i nordisk mening finnes icke i Österrike.

Äfven i Belgien är det sedan 1835 presidenten i la Commission royale des monuments, som leder den arkeologiska förvaltningen, under det att kansli- och byråverksamheten ombesörjes af en sekreterare med tillhjelp af tjenstemän och arkitektbiträden. Presidenten utser referenter, kommissarier, arkitekter m. m. till utförande af särskilda uppgifter och öfvervakar det hela. I provinserna bevakas arkeologins intressen af 69 korresponderande ledamöter, ett visst antal, 4—9, i hvarje. Desse sammanträda provinsvis hvar tredje månad under resp. guvernörers presidium och en gång om året jemte centralkommissionen till en generalförsamling. Sedan den 23 februari 1861 är den arkeologiska förvaltningen genom kgl. order ålagd att upprätta ett allmänt inventarium öfver alla antikvariska och konsthistoriska minnesmärken och föremål, som hafva intresse för den nationella arkeologin. Äfven de i privat ego befintliga fornlemningarna äro förtecknade och föremål för statsverkets omsorg samt guvernörerne anbefalde att jemte korrespondenterne på öfvertygelsens väg och med understöd af allmänna fonder verka för desammas vård. En äfvenledes den 23 februari 1861 nedsatt sexmanna komité är förpligtad att i månadtliga bulletiner bringa till offentligheten de vigtigaste arkeologiska och konsthistoriska upptäckter, undersökningar och meddelanden.

Af stort intresse är den grekiska lagen af den 10 maj 1834 angående statens vetenskapliga och artistiska samlingar, uppdagandet och vården af fornlemningar äfvensom dessas tillgodogörande. Då inrättades i Athen ett statsbibliotek, ett arkeologiskt statsmuseum, ett myntkabinett, en

modellsamling, ett målningsgalleri och en kopparstickssamling, förutom 7 andra centralanstalter, under det att enahanda samlingar skulle efter behof anläggas i öfriga residensstäder. För uppsigten och vården af statens samlingar i såväl hufvudstaden som provinserna stå konservatorer, hvilka utnämnas af konungen och aflägga tjensteed inför generalkonservatorn, den de i vetenskapligt och artistiskt afseende äro direkt underordnade.

Generalkonservatorn, som har öfveruppsigten öfver rikets vetenskapliga och artistiska samlingar samt hela antikvitetsväsende, är president i en centralkommission hvars öfriga 9 ledamöter utnämnas af statsministeriet för ecklesiastik- och skolväsendet efter generalkonservatorns hörande på ett år i sender. Denne emottager den nyutnämnde ledamotens tjensteed före hans inträde i centralkommissionen. Såsom lokalkommissioner fungera i landsorterna resp. skolinspektioner, hvilka i hithörande ärenden stå under generalkonservatorns öfveruppsigt. Denne eger att årligen verkställa åtminstone en inspektionsresa i landet och har att underställa vigtigare ärenden, i hvilka han icke sjelf kan förfoga, ecklesiastik- ech skolministeriets afgörande. I alla hithörande ärenden betraktas han såsom referent i ministerium, likasom han äfven har ministerråds rang, aflöning och uniform. Såsom sådan afgifver han inga berättelser till ministerium, utan förelägger direkt koncepter till ministeriella berättelser och beslut.

De upprättade och i ständig utveckling stadda inventarierna öfver landets fornlemningar och samlingar omfatta icke blott stats- och kommunal, utan äfven privat egendom. Hvarje förändring i eganderätten bör derför i dem annoteras. En sådan förändring är blott inom rikets gränser tillåten och om en privat egare icke kan på föreskrifvet sätt skydda och vårda honom tillhöriga minnesmärken, öfvertagas de af staten emot en ersättning af halfva värdet. Alla tillägg till och förändringar i inventarierna böra årligen insändas till generalkonservatorn.

Sedan den 1 juli 1843 är fornlemningarnas vård i konungariket Preussen öfverlåten åt en konservator, hvilken den 5 april 1882 erhöll, likasom generalkonservatorn i Grekland, en ställning såsom föredragande råd i kultusministerium. Han eger att genom resor, inledda förbindelser och andra medel söka väcka det nationella intresset för konsthistoriska och arkeologiska minnesmärkens fredande och bevarande. Han eger att inkomma med förslag till ministerium, att bringa dettas uppdrag i verkställighet, att bedöma och godkänna uppgjorda förslag till restaureringsarbeten m. m. För inventeringen, i uppdagandet och vården af fornlemningar har konservatorn att anlita dels resp. myndigheter, dels privata föreningar och för ändamålet lämpliga personer. Såsom frukter af inventeringen, som påbörjades 1842 och hvarpå isynnerhet efter år 1868 betydande kostnader blifvit nedlagda, hafva för de särskilda provinserna mer eller mindre omfattande arbeten utkommit.

Förutom fasta anslag till årligt underhåll af vissa fornlemningar, in summa 215,222 Rmk, disponerades under perioderna 1875—85 i Preussen årligen i medeltal 413,550 Rmk till fasta fornlemningars vård. Dessa summor äro dock mindre betydande i jemförelse med det allmännas uppoffringar för musei-institutionerna. Sålunda utgjorde för samma tid det årliga anslaget för Hohenzollernmuseet och tyghuset 118,000 Rmk förutom ett tillfälligt anslag af 467,500 Rmk till ökade uppköp; för konstmuseum 408,947 Rmk, förutom ett till samlingarnas ökande derutöfver beviljat anslag af 325,000 Rmk; för det s. k. Kunstgewerbemuseum 286,000 Rmk, för biblioteket 96,000 Rmk, — förutom årsanslagen till det etnologiska museet, postmuseet m. m.

Då den arkeologiska förvaltningen i de många små tyska och italienska staterna utvecklat sig på olika sätt, skulle en närmare beröring af densamma leda till vidlyftighet. I Baden har denna förvaltning mycken likhet med den danska. Såsom betecknande för Italien bör emellertid framhållas den sträfvan, som delvis ända sen medeltiden derstädes gjort sig gällande, att nämligen hindra och begränsa

utförseln af antikvariska och konstföremål. Också från denna synpunkt är den i Italien genomförda utförliga inventeringen af landets arkeologiska material af stor betydelse. På inventering är äfven den jemförelsevis sent påbörjade vården af fornlemningarna i Portugal och Egypten baserad.

I Danmark tillsattes redan 1807 en af historiker och filologer sammansatt kgl. kommission för forntida minnesmärkens vård och ett rikt urval af fornlemningar ställdes derefter åren 1809—10 af justieministerium under lagens skydd. Men af orsaker, beroende dels af lagstiftningen, dels af otillräckliga anslag, medförde dessa åtgärder icke åsyftad framgång. Det visade sig vid anstäld undersökning 1847 att en stor del af de sålunda under lagen och kommissionens vård stälda stenkumlen, grafhögar m. m. under tiden blifvit h. o. h. eller delvis förstörda. Den egentliga aktiva vården af Danmarks fornlemningar vidtog först efter utnämnandet den 22 december 1847 af en inspektör eller såsom han senare kallades direktör för fornlemningarnas öfvervakande och den Antikvariska kommissionens upplösning i augusti 1849. Alla fasta fornlemningar, hvilka befunno sig på kronojord, förklarades 1848 för sådana statens tillhörigheter, hvilka vid möjligen förekommande försäljning borde undantagas. Derjemte förmådde direktören, under de omfattande embetsresor han, åtföljd af fackmän och tecknare, företog i afseende å fornlemningars uppdagande och beskrifning, den jordegande allmänheten att ställa talrika fornlemningar dels mot dels utan godtgörelse på enahanda sätt under lagens hägn. Slutligen fattade riksdagen den 8 februari 1873 ett enhälligt beslut att en enquéte öfver Danmarks samtliga forntida minnesmärken skulle med möjligaste skyndsamhet föranstaltas af arkeologer och tecknare. Desse egde att uppgöra planer, teckningar och beskrifningar öfver fornlemningarna, hvilka skulle af staten inlösas, om de icke kunde på annat sätt skyddas. För sådan inlösen beviljade riksdagen ett årligt anslag af 7,000 kronor, hvilken summa 1881 höjdes till 10,000 kr. årligen.

Bland Danmarks historiska minnesmärken, hvilka en af staten bekostad stiltrogen restaurering kommit till del, nämnas Gaasetornet, Vordingborgs slottsruiner, Rosenborgs, Kronborgs och Frederiksborgs slott äfvensom de i landet spridda kungliga grafmonumenten. För vården af landets gamla kyrkor i ursprunglig stil och i dem förvarade lösa fornlemningar tillsattes den 19 december 1861 en särskild af de bästa arkitekter och en erfaren arkeolog sammansatt komité, som underställdes direktören för fornlemningars öfvervakande. Understödd med penningemedel från de mest olika håll, bl. a. med anslag från rika till fattiga kyrkor, har denna komité restaurerat Mariebo klosterkyrka på Lolland med en kostnad af 100,000 kr, Kallundsborgs kyrka på Seeland med 122,000 kr., Viborgs katedral på Jutland med 875,000 kr., Aarhus och Roskilde katedraler äfvensom S. Knuds kyrka på Odensee med tillsammans 730,000 kr. o. s. v. Vid alla dessa restaureringsarbeten hafva de gamla väggmålningarna, altarprydnaderna, epitafierna, grafstenarna m. m. blifvit omsorgsfullt återstälda. Till uppbevarande af kyrkornas för landets konsthistoria så vigtiga gamla målningar och färgskrud finnes sedan 1882 ett af riksdagen beviljat års anslag af 3,000 kronor.

Sedan år 1856 till senaste tid har i Danmark det arkeologiska centralmuseets förvaltning och vården af rikets fornlemningar varit förenade under en direktör, omedelbart sorterande under ministerium. Danmark har under denna tid rättfärdigat sitt rykte såsom den komparativa arkeologins hemland, der Europas fornforskare gerna velat fullborda sina studier. Arkeologin har i Danmark blifvit så att säga nationell och framkallat en allmän täflan till förmån för fornlemningars uppdagande och bevarande, — „så att hvarje behof af förbud mot utförsel af lösa fornlemningar försvunnit“.

I Sverige har den 1786 inrättade Vitterhets-, Historie- och Antikvitets-Akademin till bestämmelse bl. a. att främja studiet af arkeologin och numismatiken samt att hafva högsta tillsyn öfver landets fornlemningar och statens hithörande

samlingar. Akademins ständige sekreterare är Riksantikvarien, hvilken såsom föreståndare för de under akademins inseende stälda samlingarna är — Kgl. Majestät ansvarig för deras noggranna vård. Det åligger också honom, icke akademin, att till Kgl. Majestät afgifva årsberättelse öfver museisamlingarnas tillstånd samt öfver åtgärder vidtagna till fornlemningars förtecknande och vård. I vigtigare fall är riksantikvarien dels berättigad, dels förpligtad att inhemta beslut af akademin eller dess förvaltningsutskott, i hvilket han jemte en annan tjensteman är ledamot och som är beslutför med tre röster. Visa sig de för samlingarnas ökande afsedda anslagen otillräckliga, göres derom ofördröjligen anmälan hos akademin, som vidtager de åtgärder hvartill omständigheterna föranleda. Beträdes Riksantikvarien med fel eller försummelser i embetet, tilltalas han inför Kgl. Majestät och Rikets Svea Hofrätt.

Tack vare riksantikvariens sedan Gustaf II Adolfs tid oberoende embetsställning, ställer förhållandet till akademin icke något hinder för hans verksamhet och arbetenas ostörda gång. Akademin erbjuder honom tvärtom såsom en icke blott officielt utan äfven vetenskapligt erkänd auktoritet ofta behöfligt stöd för vidtagandet af vigtigare embetsåtgärder. Det starkaste föreningsbandet emellan akademin och riksantikvarien utgör dock deras gemensamma vetenskapliga uppgift, till hvars befrämjande akademin besitter rika donationer och räknar förbindelser med omkring 300 vetenskapliga samfund. Det svenska samhällets öppna blick för den arkeologiska vetenskapens betydelse och kraf hafva äfven under sednaste årtionden fört Sverige till en ledande ställning i den internationella vetenskapen.

Förtecknandet och afbildandet af Sveriges fasta fornlemningar påbörjades redan på 1600-talet. De förtecknas, beskrifvas, afbildas, inspekteras och eventuelt undersökas fortfarande under årliga tjensteresor af akademins tjenstemän och af talrika stipendiater enligt riksantikvariens förslag. De under olika tider uppgjorda berättelserna fördelas i ett topografiskt arkiv på socknar, byar och gårdar samt

erbjuda för fornlemningars vård och forskningen ett ypperligt och ständigt växande till hands varande material.

Vården af Noriges fornlemningar handhafves sedan år 1844 af Föreningen for norske Fortidsmindesmærkers bevaring under en på föreningens årliga generalförsamling vald direktion af fem medlemmar. Direktionens med kyrkodepartementets approbation utsedde „antikvar“ aflönas sedan år 1860 af stortinget, som dessutom med ett årligt anslag understöder föreningens verksamhet. På statens jordegendomar har endast föreningens direktion rätt att verkställa undersökningar. Hvarken ombyggnad och reparation af kyrka eller afsöndring af kyrkas antikvariska lösören är tillåten utan direktionens hörande.

Det första inventariet öfver Noriges fasta fornlemningar utkom 1866. De lösa fornlemningarna fördelas på museerna i Kristiania, Bergen och Trondhjem, hvilka i föreningens tidskrift offentliggöra illustrerade förteckningar öfver de årliga förvärfven. Tack vare stortingets understöd hafva äfven flera betydande planschverk öfver Norges förhistoriska, konstindustriella och arkitektoniska fornlemningar utkommit.

Den arkeologiska vetenskapens utomordentliga utveckling under senare hälften af detta sekel bevisar att ett verkeligen kändt kulturbehof icke blott påkallat, utan äfven ledt det allmännas åtgärder till det arkeologiska materialets omvårdnad i nutidens kulturstater. En öfversigt af de frukter vetenskapen af denna omvårdnad skördat skulle dock leda oss utom ramen för vårt ämne.



Förteckning

öfver de Skrifter, som blifvit till Finska Vetenskapssocieteten förärade ifrån den 24 Maj 1893 till den 21 Maj 1894.

Kejserliga Senaten för Finland.

Storfurstendömet Finlands Författnings-Samling 1893 n:o 12 —36, 1894 n:o 1—15.
Suomen Suuriruhtinanmaan Asetus-Kokoelma 1893 n:o 12 —36, 1894 n:o 1—15.
Сборникъ постановленій Великаго Княжества Финляндскаго 1893 № 1—17, 19—36, 1894 № 1—15.

Finska Läkaresällskapet.

Handlingar B. XXXV (1893) 6—12, XXXVI (1894) 1—4.

Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Toimituksia: LVII Suomalainen Kirjallisuus 3 Lisävihko 1886 91, V. Wasenius. — LX Shakespearin Dramoja 9 10. — LXVII Suomalaisia Kansansatuja II 1. — LXXVI Suomen kansan muinaisia taikoja II Kalastustaikoja. — LXXVIII Englannin Kielioppi ja Harjoituskirja toim. C G. Svan, V. 1.
Suomi. Kolmas Jakso V—VII.
W. Lübke, Taiteen historia. Suom. K. Forsman V. 8—12
Suomalaisen Taiteen historia pääpiirteissään, kirj. E. Aspelin.
Suomen kielen Muistomerkkejä (Monumenta linguæ Fennicæ) I. Mikael Agricolan Käsikirja ja Messu.

Finska Fornminnesföreningen.

Finskt Museum, Månadsblad 1894 1—3.

Suomen Historiallinen Seura.

Historiallinen Arkisto V. XIII 1.
Todistuskappaleita Suomen historiaan. IV. Suomenmaan hallinnollista kirjevaihtoja vuodelta 1808 Osa I.

Svenska Litteratursällskapet i Finland.

Skrifter: XI Åbo Akademis Studentmatrikel å nyo upprättad af W. Lagus. H. 5. — XXV. Bondeståndets protokoll vid Borgå landtdag 1809. — XXVI. Åbo Universitets Lärdomshistoria 5. Filologin. — XXVII. J. H. Kellgrens bref till A. N. Clewberg.

Societas pro Fauna et Flora Fennica.

Acta Vol. V 2, VIII.
Meddelanden H. 19.

Sällskapet för Finlands Geografi.

Fennia. H. 8.

Geografiska Föreningen i Finland.

Vetenskapliga meddelanden H. I (1892—93).

Finlands Statsarkiv.

Bidrag till Finlands historia, utg. af R. Hausen. D. II 1.

Juridiska Föreningen i Finland.

Tidskrift 1892—93 1—4.

Statistiska Byrån i Finland.

Bidrag till Finlands officiela Statistik. I. Handel och sjöfart. 10. Öfversigt af Finlands sjöfart och handel 1889, 1890. 12. Finlands handel och sjöfart på Ryssland och utrikes orter samt tulluppbörd 1892. — VI. Befolkningsstatistik. 21. Öfversigt af folkmängdsförändringarne i Finland år 1891. — XVIII. Industristatistik. 8. 1891 1, 2.
Suomenmaan virallinen Tilasto. XVIII. Teollisuustilasto. 8. 1891 1, 2.

Industristyrelsen i Finland.

Meddelanden H. 20.
Tiedonantoja V. 20.

Landtbruksstyrelsen i Finland.

Meddelanden № 1, 4.
Tiedonantoja „ 1, 4.

Kejserl. Finska Hushållningssällskapet.

Handlingar för år 1892.
Folkskrifter № 3, 6.
Kirjaisia kansalle № 15, 16.

Åbo stads historiska Museum.

Åbo stads historia under 17:de seklet, af C. v. Bonsdorff. H. 3.

L'Académie imp. des sciences de S:t Petersbourg.

Mémoires. VII:me Série. T. XXXVIII 11—14, XXXIX 2, XL 1, 2, XLI 1.
Bulletin. Nouv. Série. T. III 2, 3.
Записки Т. LXVII 2—LXX.
Mélanges asiatiques T. X 2.
Mélanges biologiques T. XIII 2.
Mélanges géologiques et paléontologiques T. I 1.
Доклады и Приговоры состоявщ. въ правит. Сенатѣ въ царствов. Петра великаго — подъ ред. Н. В. Калачова Т. V 1.
Опытъ Словаря Тюрскихъ нарѣчій В. В. Радлова В. 5.
Ehstnisch-Deutsches Wörterbuch von F. Wiedemann. 2:te Aufl. redig. von J. Kurt. Lief. 2, 3.
Reisen und Forschungen in Amur-Lande in d. J. 1854—56 von L. v. Schrenck. Anh. zum 3:ten Band. Lief. 1.
Fontes rerum Byzantinarum — adcuravit W. Regel. T. I 1.
Tragicae dictionis index spectans ad tragicorum Graecorum fragmenta ab A. Nauck edita.
Die Grenzen des Lettischen Volkstammes und der Lettischen Sprache in der Gegenwart und im 13:n Jahrhundert, von A. Bielenstein (mit Atlas).

Сборникъ трудовъ Орхонской экспедиціи. I. Предварительный отчетъ о результатахъ снаряженной экспедиціи для археологическаго изслѣдованія бассейна рѣки Орхона, В. В. Радлова.

Труды Орхонской экспедиціи. Атласъ древностей Монголіи изд. В. В. Радловымъ.

Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während d. J. 1890, 1891 zusammengest. von A. Famintzin.

Обзоръ ботанической дѣятельности въ Россіи за 1891, 1892 г. составленный А. Фаминцынымъ.

Bibliotheca Friedlandiana, Catalogus librorum impressorum Hebræorum in Museo Asiatico imp. Acad. scient. Petropol. asservatorum, op. et studio S. Wiener. Fasc. 1.

Das Kaiserl. Nikolai-Central-Observatorium zu Pulkowa.

Observations de Poulkova publiées par O. Struve. Vol. X.

Russische Expeditionen zur Beobachtung des Venusdurchgangs 1874. Abth. I.

Tables auxiliaires pour la determination de l'heure par des hauteurs correspondantes de differ. étoiles, constr. par Th. Wittram.

Das physikalische Centralobservatorium Russlands.

Annalen herausgegeben von H. Wild 1892 1, 2.

La Société Astronomique de Russie.

Stern-Ephemeriden auf das Jahr 1894 — — von W. Döllen.

Геологическій Комитетъ С. Петербургъ.

Труды Т. IV 3, IX 2, X 2:

Извѣстія Т. XI 7—10, XII (1893) 1—5.

Русская Геологическая Библіотека 1892.

Имп. С. Петербургское Минералогическое Общество.

Записки. 2:ая Серія Т. XXX.

Имп. Русское Географическое Общество.

Извѣстія. Т. XXIX (1893) 3—6.
Записки Отд. I по общей географіи Т. XXII 2, XXV 2, XXVI. — II по отд. Этнографіи Т. XXII 1, XXIII 1. III по отд. Статистики Т. VII 2.
Отчетъ за г. 1892.
Ежегодникъ имп. Русск. Географ. Общества. III.
Тангутско-Тибетская окраина Китая и Центральная Монголія, путешествіе Т. Н. Потанина 1884—86. Т. I, II.
Землевѣдѣніе Азіи Карла Риттера. Восточная Сибырь.
Пѣсни Русскаго Народа собраны въ губерн. Архангельской и Олонецской въ 1886 году.

Импер. Археологическая Коммиссія.

Отчетъ за 1889, 1890, 1891 г.
Матеріалы по Археологіи Россіи № 10—12, 14.

С. Петербургскій Ботаническій Садъ.

Acta Horti Petropolitani. T. XIII 1.

Импер. Юрьевскій Университетъ.

Ученыя Записки (Acta et Commentationes imp. Universitatis Jurievensis, olim Dorpatensis). T. I (1893) 1—4, II (1894).
Обозрѣніе Лекцій 1892 Сем. 2, 1893 Сем. 1.
Личный составъ 1892 Сем. 2.
Правила для Студентовъ и постороннихъ слушателей.
Akademiska Dissertationer 1892 29 st., 1893 26 st.

Die Neturforscher Geselllchaft b. d. Universität zu Dorpat.

Sitzungsberichte B. X 2 (1893).

Die gelehrte estnische Gesellschaft zu Dorpat.

Verhandlungen B. XVI 3.
Sitzungsberichte 1893.

La Société imper. des Naturalistes de Moscou.

Bulletin 1893 1—3.
Матеріалы къ познанію Фауны и Флоры Россійской имперіи. Отд. ботаническій В. 2.
Meteorologische Beobachtungen 1890 3.
Годичный отчетъ за 1892—93.

Математическое Общество въ Москвѣ.

математическій Сборникъ Т. XVII 1, 2.
Указатель статей содержащихся въ перв. 15 томахъ математ. сборника.

Общество военнихв врачей въ Москвѣ.

Труды Т. VII (1891—92) 1, 2, VIII (1892—93) 1.

Кіевское Общество Естествоиспытателей.

Записки Т. XIII 1, 2.

Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien.

Öfversigt af Vet. Akad:s förhandlingar. Årg. 50 (1893).
Bihang till Vetenskapsakademiens handlingar. B. XVIII.
Carl von Linnés brefvexling, förteckning af E. Ährling.
Meteorologiska Iakttagelser i Sverige — under inseende af Meteorologiska Centralanstalten B. XXX (1888), XXXI (1889).

Kongl. Vitterhets-, Historie- och Antiqvitets-Akademien.

Antiqvarisk Tidskrift för Sverige D. XI 5.
Månadsblad. Årg. XX (1891).

Kongl. Biblioteket i Stockholm.

Sveriges offentliga Bibliothek. Accessionskatalog 7 (1892).

Byrån för Sveriges geologiska undersökning.

Sveriges geologiska undersökning. Ser. *A* Kartblad *a*) n:is 108, 109 med beskr. *b)* n:is 13—15. — Ser. *B b*) n:o 7. — Ser. *C* n:is 116—134 (med 3 kartor till 131).

Systematisk förteckning öfver offentliggjorda arbeten 1862 —1893.

Kongl. Universitetet och Vetenskaps-Societeten i Upsala.

Upsala Universitets Årsskrift för 1892.
Nova Acta reg. Societatis scientiarum Ups. Ser. III Vol. XV 1.
Bulletin mensuel de l'Observatoire meteorologique de l'Université d'Upsal, Vol. XXV (1893). — Append. Recherches sur le Climat d'Upsal. I. Pluies.
Des principales méthodes employées pour observer et mesurer les nuages par H. Hildebrandsson et K. L. Hagström.
De l'emploi des photogrammètres pour mesurer la hauteur des nuages, par Ph. Åkerblom.
Inbjudningsskrifter till de högtidligheter, hvarmed Trehundraårsminnet af Upsala möte kommer att firas i Upsala d. 5—7 Sept. 1893.

Kongl. Carolinska Universitetet i Lund.

Lunds Universitets Årsskrift. T. XXVIII 1, XXIX (1892—93) 1, 2.

Kongel. Norske Frederiks-Universitetet og Videnskabs-Selskabet i Kristiania.

Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet Aar 1892 1—18.
Oversigt over Videnskabs-Selskabets Møder 1892.
Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. XXI. Zoologi: Crinoida et Echinida ved D. C. Danielssen. XXII. Zoologi: Ophiuroidea ved J. A. Grieg.

Den Norske Gradmaalingskommission.

Vandstandsobservationer H. V.

Det kongl. Norske Videnskabers-Selskab i Trondhjem.

Skrifter 1891, 1892.

Bergens Museum.

Aarbog for 1892.

Stavanger Museum.

Aarsberetning for 1892.

Det kongel. Danske Videnskabernes Selskab i Kiøbenhavn.

Skrifter VI:te Række: Naturvidenskabl. og mathem. Afd. B. VI 3, VII 6, 7. — Histor. og philos. Afd. B. I 2, IV 1
Oversigt over Selskabets Forhandlinger 1892 2, 3, 1893 1.
E Museo Lundii B. II 1.

Die kais. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher.

Verhandlungen. B. LVII, LVIII.
Leopoldina H. 28 (1892).
Katalog der Bibliothek der Akademie Lief. 4.

Das germanische Nationalmuseum.

Anzeiger 1893.
Mitteilungen 1893.
Katalog der im germ. Nationalmuseum befindlichen Gemälde.

Die königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Abhandlungen 1892.
Sitzungsberichte Jahrg. 1893 I—LIII.

Die königl. Forstakademie zu Neustadt-Eberswalde.

Jahresbericht Jahrg. XVIII (1892).

Die kön. physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg.

Schriften. Jahrg. XXXIII (1892).

Der naturwiss. Verein von Neu-Vorpommern u. Rügen.

Abhandlungen Jahrg. XXV (1892).

Die kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Abhandlungen. B. XXXVIII (1892).
Nachrichten 1892 1—16, 1893 1—21. — Math.-phys. Classe 1894 1. — Philol.-histor. Classe 1894 1.

Der naturhist. Verein der preuss. Rheinlandes u. Westphalens.

Verhandlungen. Jahrg. L 1.

Der nassauische Verein für Naturkunde.

Jahrbücher. Jahrg. 46.

Die Universität zu Kiel.

Chronik der Universität für 1892—93.
Verzeichniss der Vorlesungen 1892 2, 1893 1.
Diei natalis Guilielmi II solennia habenda 1893 (Ivo Bruns interpret. variæ).
Dissertationen 1892 26, 1893 63.

Die Sternwarte zu Kiel.

Publicationen. VIII. Catalog der farbigen Sterne zwischen den Nordpol und 23° S. Declin von Fr. Krüger. — IX 1—3.

Die kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

Abhandlungen. Math.-physische Classe B. XIX, XX 1—4. — Philol.-histor. Classe B. XIII 7, XIV 1—5.
Berichte. Math.-phys. Classe 1893 1—9. — Philol.-hist. Classe 1893 1—3.

Die astronomische Gesellschaft zu Leipzig.

Vierteljahrsschrift Jahrg. XXVIII (1893) 1—4.

Der Verein für Erdkunde zu Leipzig.

Mitteilungen 1892.

Der Verein für Chemnitser Geschichte.

Festschrift zum 750 jähr. Jubiläum der Stadt Chemnitz von P. Uhle.

Die medicin-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.

Jenaische Zeitschrift Jahrg. XXVIII 1—3.

Die oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bericht XXIX.

Der Verein für Naturwissenschaft zu Braunschweig.

Jahresbericht VII (1889—91).

Die königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften.

Abhandlungen Math.-physische Classe B. XVI 3, XVIII 1, 2. — Philos.-philol. Classe B. XX 1. — Histor. Classe B. XVIII 2, XX 2, 3.

Sitzungsberichte. Math.-phys. Classe 1893 2, 3. — Philos.-philol. u. hist. Classe 1893 2, 3, II 1—3.

Erkennen, Erleben, Erschliessen, Festrede von M. Carriere 1893. — Ueber die Wege und Ziele der Hirnforschung, von N. Rüdinger 1893. — Gedächtnissrede auf Karl v. Nägeli von K. Goebel 1893.

Die physikal.-medicinische Gesellschaft zu Würzburg.

Sitzungsberichte für J. 1892 1—10, 1893 1—11.

Die naturforschende Gesellschaft zu Bamberg.

Bericht XVI.

Pollichia, ein naturwiss. Verein der Rheinpfalz.

Mitteilungen V, VI (1892).

Die Württembergische Kommission für Landesgeschichte.

Vierteljahrshefte für Landesgeschichte N. F. Jahrg. II (1893) 1—4.

Der Verein für Kunst u. Altertum in Ulm u. Oberschwaben.

Mitteilungen H. 4.

Der naturwissenschaftliche Verein zu Bremen.

Abhandlungen B. XIII 1.

Ueber Einheitlichkeit der botan. Kunstausdrücke u. Abkürzungen, von F. Buchenau.

Die Meteorologische Station 1. Ordnung zu Bremen.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Bremen Jahrg. 3, 4.

Der Meteorologische Landesdienst in Elsass-Lothringen.

Ergebnisse der meteorol. Beobachtungen im J. 1891.

Die Industrielle Gesellschaft von Mühlhausen.

Jahresbericht 1891.

Die kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Denkschriften. Philos.-historische Classe B. XLII. — Math.-naturwissenschaftliche Classe B. LIX.
Sitzungsberichte Philos.-histor. Classe B. CXXVII (1892), CXXVIII, CXXIX (1893). — Math.-naturwiss. Classe Abth. I. B. CI (1892) 7—10, CII (1893) 1—7; Abth. II a) B. CI (1892) 6—10, CII (1893) 1—7; Abth. II b) B. CI (1892) 6—10, CII (1893) 1 - 7; Abth. III. B. CI (1892) 6—10, CII (1893) 1—7.
Almanach Jahrg. XLIII (1893).
Register zu d. Sitzungsberichten d. math.-phys. Classe B. XCVII—C.

Die k. k. Centralanstalt für Meteorologie u. Erdmagnetismus.

Jahrbücher Jahrg. 1891.

Das k. k. Naturhistorische Hofmuseum in Wien.

Annalen B. VIII 1—4.

Die k. k. Geografische Gesellschaft in Wien.

Mittheilungen B. XXVI (1893).

Die anthropologische Gesellschaft in Wien.

Mittheilungen Neue Folge B. XIII 2—6, XIV 1.

Die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien.

Abhandlungen. B. VI 2:e Hälfte 1, 2, XV 4—6, XVII 3.
Verhandlungen Jahrg. 1893 6—18, 1894 1—4.
Jahrbuch Jahrg. XLIII (1893) 1—4.

Die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Verhandlungen B. XLIII (1893) 1—4.

Der Verein zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien.

Schriften. B. XXXII (1891—92), XXXIII (1892—93).

Der Oesterreichische Touristen-Club.

Mittheilungen der Section für Naturkunde Jahrg. I (1889).

Der naturforschende Verein in Brünn.

Verhandlungen B. XXX (1891).
Bericht der meteorologischen Commission X (1890).

L'Académie des sciences de Cracovie.

Bulletin Comptes rendus des séances 1893 5—8, 10, 1894 1—3.

Der historische Verein für Steiermark.

Mittheilungen H. XLI.
Beiträge zur Kunde steierm. Geschichtsquellen. Jahrg. XXV.

Das naturhistorische Landesmuseum von Kärnten.

Jahrbuch H. XXII (1893).
Diagramme der magnet. u. meteorolog. Beobachtungen zu Klagenfurt 1892.

La Società Adriatica di scienze naturali in Trieste.

Bolletino Vol. XV.

L'Osservatorio Astronomico-meteorologico di Trieste.

Rapporto annuale per l'anno 1891.

Die kön. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzungsberichte. Philos.-histor.-philol. Classe 1892. — Math.-naturwiss. Classe 1892.
Jahresbericht 1892.

Česka Akademie Cis. Frantiska Josefa pro vědy, slovestnost a umění v Praze.

Rozpravy. Třída I Pro vědy filosoficke, právní a historicke. Ročník I (1891—92) — Třída II Matematicko-prirodnicka. Ročník I (1891—92) — Třída III Filologicka. Ročník I (1891—92),

Věstnik. Ročník I (1891—92) 1—12.

Almanach. Ročník 1—3 (1891—1893).

Zřízení krajske v Čechach, sepsal B. Rieger Č. II 1.

Historicky Archiv. Číslo I Soudni Akta Konsistoře Pražské, vyd. F. Tadra. Č I.

Kronika Dalimilova, podle rukop, Cambridg. k Tísku upravil V. E. Mourek.

O mechovkach z korycanskych vrstev pod kaňkem u kutné hory, pod. F. Počta.

Foraminifery Českého cenomanu, podava J. Perner.

Theorie plnostěnnych nosníků obloukových o dvou opěrách, seps. J. Šolín.

O životě a působené D:ra A. Seydlera, naps. V. Strouhal.

Mappy staré Prahy, složil W. W. Tomek.

A Magyar Tudományos Akademia Budapesten.

Almanach 1893.

Nyelvtudományi Közlemények. Köt. XXII 5, 6, XXIII 1, 2.

Értekezések a nyelv-és szeptudományok köréből. Köt. XV, 11, 12, XVI 1, 2.

Érdélyi orszaggyűlési Emlékek. Kőt. XV.

Értekezések a tőrténeti tudományok köréből. Köt. XV 7—12, XVI 1.

Archæologiai Értesitő. Uj foly. Köt. XII 3—5, XIII 1, 2.

Értekezések a mathematikai tudományok köréből. Köt. XV 2, 3.

Értekezések a természettudományok köréből. Köt. XXII 4—8, XXIII 1, 2.

Mathematikai és Természettudományi Közlemények. Köt. XXV 1—3.

Mathematikai és Természettudományi Értesitő. Köt. X 8, 9, XI 1—5.

Mathematische und naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn. B. X 1, 2.
Magyar történelmi Emlékek. 2 Osztaly: Irok. Köt. XXX suppl. h. 3.
Ungarische Revue 1892 6—10, 1893 1—5.
A Magyar törvényhatóságok jogszabályainak gyüjteménye. Köt. III.
Magyarorszagi Tanulók külföldön II.
A Votják nyelv Szótár, irta Munkacsi B. Füzet II.
Vogul népköltési gyüjtemény. Köt. III.
Török-Magyarkori történelmi Emlékek. 2 Oszt. Irok: Török történetirók. Köt. I.
Ugor füzetek. H. 9, 10.
Sved-Lapp nyelv. V.
A szekesi Gróf Bercsényi család 1470—1835, irta Thaly K.
Gyulafchérvári székesegyház későbbi részei s egy Magyar humanista, — — Bunyitay V.
Rapport sur les travaux de l'Académie Hongroise des sciences en 1892.

Die Gewerbeschule zu Bistritz.

Jahresbericht 17, 18.

Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.

Vierteljahrsschrift Jahrg. XXXVIII (1893) 1—4, XXXIX (1894) 1.
Die Blutbuche zu Buch am Irchel, von J. Jäggi.

La reale Accademia dei Lincei, Roma.

Atti. Memorie della classe di scienze morali, storiche e filologiche. Ser. IV:a Vol. IX 1, X 1. Ser. V:ta Vol. I (1893) 2. — Rendiconti della classe di scienze mor., stor. e filol. Ser. V:a Vol. II 3—12, III 1, 2. — Rendiconti della classe di scienze fis., mat. e nat. Ser. V:a Vol. II 1 Sem. 7—12, 2 Sem. 1—12, III 1 Sem. 1—7. — Rendiconto dell' adunanza solenne del 4 Giugno 1893.

L'Accademia reale delle scienze di Torino.

Atti. Vol. XXVIII 1—15.
Osservazioni meteorologiche nell' anno 1892.

Circolo matematico di Palermo.

Rendiconti T. VII (1893) 3—6.

L'Académie des sciences de Paris.

Comptes rendus hebdomadaires T. CXVI 1—26, CXVII 1—26.
Oeuvres complètes d'Aug. Cauchy I:re Ser. T. VIII.

La Société mathematique de France.

Bulletin T. XXI 4—9, XXII 1, 2.
Tables des XX premiers volumes.

La Société de geographie a Paris.

Bulletin Ser. VII. T. XIII (1892) 4, XIV (1893) 1—3.
Compte rendu des séances 1893 10—18, 1894 1—6.

La Société d'économie politique a Paris.

Bulletin année 1893.

Le Musée Guimet a Paris.

Annales T. XXIV, XXV.
Revue de l'histoire des religions T. XXVII 1—3, XXVIII 1—3
Bibliothèque d'études: II. Les lois de Manou, trad. par G. Strehly.

La Société Linnéenne de Lyon.

Annales Nouv. Série. T. XXXVIII—XL (1891—1893).

L'Académie des sciences, belles lettres et arts de Lyon.

Mémoires. Classe des sciences Vol. XXX, XXXI. — Classe des lettres Vol. XXVII, XXVIII. — Sciences et lettres. Ser 3:me T. I.

La Société d'agriculture, histoire naturelle et arts de Lyon.

Annales VI:me Série T. II—V (1889—1892).

L'Académie des sciences et lettres de Montpellier.

Mémoires Série II. Section des lettres T. I 1—3. — Section des sciences T. I 1, 2. — Section de medicine T. I 1.

La Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.

Mémoires IV:e Série T. I, III.
Commission meteorologique de la Gironde. Observations Juin 1891—May 1892.

La Société des sciences de Nancy.

Bulletin Sèrie II. Fasc. 27 (1892).

La Société Linnéenne de Normandie.

Mémoires Série II. Vol I 2, 3.
Bulletin Série IV. Vol. VII (1893) 1, 2.

La Faculté des sciences de Marseille.

Annales T. III 1—4.

L'Ac adémie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.

Mémoires T. XLVIII (1891), XLIX (1893), L 1.
Mémoires couronnés et des savants étrangers T. LII (1893).
Mémoires couronnés et autres mémoires in 8:o. T. XLVI.
Bulletins III:me Série T. XXII—XXV.
Annuaire 1892, 1893.

La Société Geologique de Belgique.

Annales T. XX 1, 2, XXI 1.

De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.

Archives Neerlandaises des sciences T. XXVII 1—3.
Oeuvres complètes de Christian Huygens. T. V.

Fondation de P. Teyler van der Hulst a Harlem.

Archives du Musée Teyler. Sér. II Vol. IV 2.
Verhandelingen rakende d. natuurl. en geopenb. Godsdienst. N. Ser. D. XIV.

The royal Society of London.

Philosophical Transactions for y. 1891 A B, 1892 A B.
Proceedings Vol. LIII 322—326, LIV 327—330, LV 331, 332.
The royal Society 30 Nov. 1891, 1892.

The Meteorological office of London.

Meteorological observations at stations of the 2:d order 1888.
Hourly means of the readings obtained from the selfrecord. instrum. 1890.
Weekly Weather-Report Vol. IX (1892) 1—52 (App. compl.), X (1893) 19—52 (App. 1, 2), XI (1894) 1—17.
Summary of the observations 1892 Jan.—Nov., 1893 Jan.—Dec., 1894 Jan., Febr.
Report of the Meteorological Council for the year ending 31 March 1893.

The royal Astronomical Society of London.

Monthly Notices Vol. LIII 7—9, LIV 1—5.

The Zoological Society of London.

Transactions Vol. XIII 6—8.
Proceedings 1893 1—4.

The Manchester literary & philosophical Society.

Memoirs and Proceedings. IV Series Vol. VI, VII 2, 3, VIII 1.

The royal Society of Edinburgh.

Transactions Vol. XXXVII 1, 2.
Proceedings Vol. XIX (1891—92).

The royal Irish Academy of Dublin.

Transactions Vol. XXX 5—10.
Proceedings 3:rd Series Vol. II 4, 5, III 1.

The Cambridge philosophical Society.

Proceedings Vol. VIII 1, 2.

The Asiatic Society of Bengal.

Journal Vol. LXI p. I 4, p. II 3, LXII p. I 1—3, p. II 1—3, p. III 1—3.
Proceedings 1892 10, 1893 1—6, 8, 9.

The Asiatic Society of Japan.

Transactions Vol. XXI.

The College of science of the imp. University Japan.

Journal Vol. V 4, VI 2, 3.
Calendar for the year 1892—93.

The Smithsonian Institution, Washington.

Annual report 1890, 1891 (Nat. Mus.)
Smithsonian miscellaneous collections Vol. XXXV.
Bureau of Ethnology. Annual report by J. W. Powell. VII (1885—86) — IX (1887—88). — Bibliography of the Athapescan languages, by J. C. Pilling. — Bibliography of the Chinookan languages, by J. C. Pilling. — Bibliography of the Salishan languages, by J. C. Pilling.

The United States Nationalmuseum.

Proceedings Vol XIV (1891), XV (1892).
Bulletin n:o 39, 40, 43—46.

The United States Department of Agriculture.

Bulletin 3. Hawks and Owls of the U. S. — 4. The prairie ground squirrels or Spermophiles of the Mississippi valley, by V. Bailey.
North American Fauna n:o 7 p. 2.
Certain climatic features of the two Dakotas, by J. P. Fialey.
Weather-Bureau Bulletin 1893, 8, 10.
Monthly Weather Review 1893 March—Dec., 1894 Jan.
Report of the Chief of the Weather-Bureau 1891—92.
Report 1892 of M. Harrington.

The United States geological Survey.

Eleventh annual report for y. 1889—90 by J. W. Powell 1.
Bulletin n:ris 82—86, 90—96.
Monographs Vol. XVII, XVIII, XX (w. Atlas).
Geographical and Geological survey of the Rocky mountain region. J. W. Powell. Contributions to North American Ethnology Vol. VII.
Mineral resources of the United States 1891.

The United States Naval Observatory.

Report of the Superintendent for y. end. Juni 1893.

Volta Bureau, Washington.

Notes and observations upon the education etc. of the deaf by J. C. Gordon.

The Boston Society of natural history.

Memoirs Vol. IV 10, 11.
Proceedings Vol. XXV 3, 4, XXVI 1.
Occasional papers. IV. Geology of the Boston basin, by W Crosby. Vol. I 1.

The American Academy of arts and sciences.

Proceedings. New Series Vol. XIX.

The Museum of comparative zoology, Cambridge.

Annual report of the Curator 1892—93.
Bulletin Vol. XVI 13, 14, XXIV 4—7, XXV 1—6.
Memoirs Vol. XIV 3.

The Academy of natural sciences of Philadelphia.

Proceedings 1892 2, 3, 1893 1, 2.

Tufts College.

Studien N:o 1.

New-York State Museum.

Annual report of the regents for y. 1890.

The Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.

Transactions Vol. IX (1892—93) 1, 2.

The Michigan Mining School.

Report of the Director for y. 1890—1892.
A Paper of the Michigan mining school by Director M. E. Wadsworth.

The California Academy of sciences.

Proceedings II:d Series Vol. III 2.
Occasional papers III, IV.

Johns Hopkins University, Baltimore.

American Journal of Mathematics. Vol. XIV 2—4, XV 1—4.
Circulars N:o 105—110, 114.

The Kansas Academy of science.

Transactions of the annual meetings. Vol. XIII (1891—92).
Check list of the plants of Kansas, comp. et publ. by B. B. Smyth.

The Astronomical Observatory of Yale University.

Report presented by the Board of Managers for y. 1892—93.

The royal Society of Canada.

Proceedings and Transactions Vol. X (1892).

The Canadian Institute Toronto.

Transactions Vol. III 2.
Annual report 1892—93.

The Nova Scotian Institute of natural science.

Proceedings and Transactions II:d Series Vol. I 2.

La Academia nacional de ciencias en Cordoba.

Boletin T. X 4, XII 1.

La Sociedad cientifica Argentina, Buenos Ayres.

Anales Tom. XXXV (1893) 2, 3.

L'Instituto geografico Argentino.

Boletin T. XIII 10—12, XIV 1—12.

La Société scientifique du Chili.

Actes Année III (1893) 1—3.

The Linnean Society of New-South-Wales.

Proceedings II:d Series Vol. VII 1—4, VIII 1.

Enskilda.

Ein neues Universalstativ für astron. Fernröhre, konstr. von K. Fritsch. — *Af författaren.*

Nuove e parziali applicazioni della tavolozza fonografica ad uso di alfabeto universale A. Michela, per V. Giuseppe. — La fonografia universale Michela e la fonotelegrafia universale Vincenti, publicazione fatta de V. Giuseppe. — *Af författaren.*

Traité analytique des Orbites absolues des huit Planètes principales par H. Gyldén. T. I. — *Af författaren.*

Lärobok i organisk kemi af E. Hjelt och O. Aschan. — *Af författarena.*

Stipendier och stipendiifonder stående under det Finska Universitetets förvaltning af E. Hjelt. — *Af författaren.*

Svenska och Finska Medicinalverkets Historia 1663—1812 af O. E. A. Hjelt. D. 3. — *Af författaren.*

Ueber die Beziehung zwischen Druck, Volumen u. Temperatur bei Gasen, von M. Kuhn. — *Af författaren.*

Bidrag till kännedomen af vårt land, samlade och utgifna af K. G. Leinberg. V, VI. — Handlingar rörande Finska kyrkan och presterskapet, utg. af K. G. Leinberg Saml. II (1627—1651). — *Af utgifvaren.*

Zoopraxygraphy or the science of animal locomotion, by E. Muybridge. — *Af författaren.*

Carl Wilh. Scheele. Efterlemnade bref och anteckningar, utgifne af Ad. Nordenskiöld. *Af utgifvaren.*

On occulting micrometers by O. A. L. Pihl. — *Af författaren.*

Un chapitre de grammaire a l'usage des botanistes par Saint-Lager. — Note sur le Carex tenax, par Saint-Lager. — Aire géographique de l'Arabis arenosa et du Cirsium oleraceum par Saint-Lager. — *Af författaren.*

Астрономическія Магнитныя и барометрическія наблюденія произвед. 1886. Ф. Шварцъ. — *Af författaren.*

A rejoinder to Professor Weismann, by Herb. Spencer. — *Af författaren.*

De nonnullis Veteris Testamenti prophetarum tocis ad sacrificia spectantibus, conscripsit W. Volck. — *Af författaren.*

Die Chemie und das Problem von der Materie, Rede von J. Wislicenus. — *Af författaren.*

A. Moberg.



